



# MEDICINA VETERINÁRIA e ZOOTECNIA:

métodos e tendências  
de pesquisa

Vol. 3

Élison Silva de Macêdo  
Luciana de Paula Costa Alves Macêdo  
(Organizadores)



**AYA EDITORA**  
2023

**Élison Silva de Macêdo**  
**Luciana de Paula Costa Alves Macêdo**  
(Organizadores)

**Medicina Veterinária e  
Zootecnia: métodos e  
tendências de pesquisa**

**Vol. 3**

**Ponta Grossa**  
**2023**

---

## Direção Editorial

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

## Organizadores

Prof.º Dr. Éliçon Silva de Macêdo

Prof.ª Ma. Luciana de Paula Costa Alves Macêdo

## Capa

AYA Editora©

## Revisão

Os Autores

## Executiva de Negócios

Ana Lucia Ribeiro Soares

## Produção Editorial

AYA Editora©

## Imagens de Capa

br.freepik.com

## Área do Conhecimento

Ciências Agrárias

---

## Conselho Editorial

Prof.º Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva

*Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí*

Prof.º Dr. Aknaton Toczek Souza

*Centro Universitário Santa Amélia*

Prof.ª Dr.ª Andréa Haddad Barbosa

*Universidade Estadual de Londrina*

Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz

*Faculdade Sagrada Família*

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos

*Instituto Federal do Amapá*

Prof.º Dr. Carlos López Noriega

*Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica - Poli - USP*

Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva

*Centro Universitário FACEX*

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chirolli

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná*

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota

*Universidade Federal de Sergipe*

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis

*Universidade do Estado de Minas Gerais*

Prof.ª Ma. Denise Pereira

*Faculdade Sudoeste – FASU*

Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig

*Universidade Federal do Paraná*

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos

*Universidade Federal do Amapá*

Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva

*Universidade Estadual de Londrina*

Prof.º Dr. Gilberto Zammar

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná*

Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, IF Baiano - Campus Valença*

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza

*Universidade Federal de Sergipe*

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso

*Universidade de Santa Cruz do Sul*

Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues

*Faculdade Sagrada Família*

Prof.ª Dr.ª Jéssyka Maria Nunes Galvão

*Faculdade Santa Helena*

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná*

Prof.º Dr. João Paulo Roberti Junior

*Universidade Federal de Roraima*

Prof.º Me. Jorge Soistak

*Faculdade Sagrada Família*

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra

*Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Ubajara*

Prof.ª Dr.ª Karen Fernanda Bortoloti

*Universidade Federal do Paraná*

Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim

*Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais*

Prof.ª Ma. Lucimara Glap

*Faculdade Santana*

---

**Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho**

*Universidade Federal Rural de Pernambuco*

**Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues**

*Universidade Norte do Paraná*

**Prof.º Dr. Milson dos Santos Barbosa**

*Instituto de Tecnologia e Pesquisa, ITP*

**Prof.º Dr. Myller Augusto Santos Gomes**

*Universidade Estadual do Centro-Oeste*

**Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch**

*Faculdade Sagrada Família*

**Prof.º Dr. Pedro Fauth Manhães Miranda**

*Universidade Estadual de Ponta Grossa*

**Prof.º Dr. Rafael da Silva Fernandes**

*Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Parauapebas*

**Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani**

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná*

**Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira**

*Instituto Federal do Acre*

**Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail**

*Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais*

**Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens**

*Faculdade Sagrada Família*

**Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares**

*Universidade Federal do Piauí*

**Prof.ª Dr.ª Silvia Aparecida Medeiros  
Rodrigues**

*Faculdade Sagrada Família*

**Prof.ª Dr.ª Silvia Gaia**

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná*

**Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira  
Miranda Santos**

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná*

**Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues**

*Instituto Federal de Santa Catarina*

---

© 2023 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição *Creative Commons* 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas nos capítulos deste Livro, bem como as opiniões nele emitidas são de inteira responsabilidade de seus autores e não representam necessariamente a opinião desta editora.

---

M4897 Medicina veterinária e zootecnia: métodos e tendências de pesquisa [recurso eletrônico]. / Élisson Silva Macêdo, Lucina Paula Costa Alves Macêdo (organizadores). -- Ponta Grossa: Aya, 2023. 71 p.

v.3

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-5379-298-2

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214

1. Medicina veterinária. 2. Bovinos de corte - Doenças. 5. Zootecnia.  
I. Macêdo, Élisson Silva de. II. Macêdo, Lucina Paula Costa Alves. III. Título

CDD: 636.089

---

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

---

## **International Scientific Journals Publicações de Periódicos e Editora LTDA**

### **AYA Editora©**

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

WhatsApp: +55 42 99906-0630

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557

Ponta Grossa - Paraná - Brasil

84.071-150

# SUMÁRIO

Apresentação..... 9

## 01

**Degeneração mixomatosa valvar em cão da raça  
Miniature Schnauzer ..... 10**

Rebeca Luiza Henrique Ribeiro

Valquíria Alves de Souza

Vitória Maia de Carvalho

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.1

## 02

**Fecaloma Canino: relato de caso ..... 18**

Maycon Mocelin Barbosa

Adriana Aparecida Batista

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.2

## 03

**Análise dos custos da prevenção da raiva em bovinos  
na região de Pimenta Bueno ..... 29**

Guilherme Barros Nascimento

Jair Sabio de Oliveira Junior

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.3

# 04

## **Hiperplasia endometrial cística em gatas: uma revisão da literatura ..... 35**

Brendha Ferreira de Sousa  
Fábio Gardingo Heleno de Oliveira

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.4

# 05

## **Causas de aborto não infecciosas em éguas: uma revisão da literatura ..... 42**

Hugo Gabriel da Costa Lopes  
Joice Elen Rodrigues Dutra  
Emiliano Massari Azevedo de Souza Nascimento  
Paulo Henrique da Silva Braga  
Myguel Vycor Fernandes Oliveira  
Thais Pereira Aguiar

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.5

# 06

## **Síntese de fratura de mandíbula em égua mangalarga marchador: relato de caso ..... 47**

Daniel Levi Ferreira  
Pedro Penna de Faria  
João Luis do Espirito Santo Júnior  
Heitor Emery Gomes

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.6



# 07

## **Megabacteriose em aves: uma revisão de literatura .. 50**

Emanuell Antônio Gonçalves Furtado de Oliveira  
Emiliano Massari Azevedo de Souza Nascimento  
Hugo Gabriel da Costa Lopes  
Joice Elen Rodrigues Dutra  
Kelven Leal Santos  
Mhaique Henrique de Paula  
Paulo Henrique da Silva Braga

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.7

# 08

## **Reconstrução de gnatoteca em papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*): relato de caso ..... 54**

Camila Coscrato de Oliveira

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.8

# 09

## **Endometrite causada por streptococcus em éguas: uma revisão da literatura ..... 61**

Augusto Correa Duarte  
Bernardo Pena  
Bruno Rodrigues de Souza Marçal  
Emanuell Antonio Gonçalves Furtado de Oliveira  
Lorenna Gomes Rocha  
Luís Felipe Teixeira da Silva  
Luisa da Silva Matos  
Ricardo Ribeiro de Amorim  
Ronimar Gabriel de Souza Marçal  
Vitória Mariana Barbosa Roberto

DOI: 10.47573/aya.5379.2.214.9

**Organizadores ..... 65**

**Índice Remissivo ..... 66**



---

# Apresentação

---

É com grande alegria que apresento o livro “**Medicina Veterinária e Zootecnia: métodos e tendências de pesquisa - Vol. 3**”. Este livro reúne uma série de estudos importantes que abordam diferentes aspectos da saúde e do cuidado com os animais.

Os capítulos deste livro tratam de assuntos variados, desde problemas de saúde específicos até maneiras de melhorar a forma como cuidamos dos animais. Você encontrará relatos de casos reais, como o tratamento de uma fratura na mandíbula de uma égua, e também análises sobre questões mais amplas, como os custos envolvidos na prevenção da raiva em bovinos.

Alguns capítulos se concentram em revisar o que já sabemos sobre certas doenças, como a hiperplasia endometrial em gatas e as causas de aborto em éguas. Outros exploram tópicos menos comuns, como a reconstrução de um tipo especial de tecido em papagaios-verdadeiros.

Espero que este livro não apenas ajude você a entender melhor os desafios enfrentados pelos profissionais de veterinária e zootecnia, mas também inspire novas pesquisas e avanços nesses campos tão importantes.

Boa leitura!

***Prof.º Dr. Élison Silva de Macêdo***

***Prof.ª Ma. Luciana de Paula Costa Alves Macêdo***

*Organizadores*

# Degeneração mixomatosa valvar em cão da raça Miniature Schnauzer

## *Myxomatous valvular degeneration in a miniature Schnauzer Dog*

**Rebeca Luiza Henrique Ribeiro**

*Centro Universitário UNA – Campus Contagem; Medicina Veterinária. Contagem, Minas Gerais*

**Valquíria Alves de Souza**

*Centro Universitário UNA – Campus Contagem; Medicina Veterinária. Contagem, Minas Gerais*

**Vitória Maia de Carvalho**

*Centro Universitário UNA – Campus Contagem; Medicina Veterinária. Contagem, Minas Gerais*

### RESUMO

A Degeneração Mixomatosa Valvar está entre as cardiopatias com maior prevalência no atendimento clínico de cães de pequeno e médio porte, sendo baixa a incidência em felinos. Trata-se de uma afecção caracterizada pelo espessamento dos folhetos valvares, resultando na regurgitação sanguínea e remodelamento cardíaco, podendo levar a um quadro de insuficiência cardíaca congestiva grave. Sua etiologia é multifatorial, sendo relacionada principalmente à predisposição genética. O diagnóstico é realizado através da associação da anamnese, Ecodoppler e exames clínico, bioquímicos e de imagem. A partir do estudo do caso, busca-se adotar o melhor protocolo terapêutico, como forma de aumentar qualidade e expectativa de vida, uma vez que essa é uma doença progressiva e crônica, sem cura, sendo realizada a administração de fármacos específicos para o estadiamento do animal. O presente trabalho tem como principal objetivo ressaltar a relevância e o impacto da degeneração mixomatosa valvar mitral em cães.

**Palavras-chave:** endocardiose. insuficiência cardíaca. cardiopatia.

### ABSTRACT

Mitral valve myxomatous degeneration is among the most prevalent heart diseases in the clinical care of small and medium-sized dogs, with a low incidence in felines. It is a condition cha-



racterized by thickening of the valve leaflets, resulting in blood regurgitation and cardiac remodeling, which can lead to severe congestive heart failure. Its etiology is multifactorial, mainly related to genetic predisposition. Diagnosis is made through a combination of medical history, electrocardiogram, and clinical, biochemical, and imaging tests. The aim of studying the case is to adopt the best therapeutic protocol to increase quality of life and life expectancy, as this is a progressive and chronic disease without a cure. Specific drugs are administered to manage the animal's stage of the disease. The main objective of this work is to emphasize the relevance and impact of mitral valve myxomatous degeneration in dogs.

**Keywords:** endocarditis. heart disease. heart failure.

## INTRODUÇÃO

A Endocardiose é uma doença valvular cardíaca comum em cães, sendo a insuficiência da valva mitral a mais prevalente. A degeneração mixomatosa valvar (DMV) é a principal causa da insuficiência valvar mitral e é caracterizada pela perda da arquitetura valvar normal, com aumento em sua substância fundamental e substituição progressiva do tecido fibroso por tecido mixomatoso, promovendo o retorno do sangue do ventrículo esquerdo ao átrio correspondente, ocasionando refluxo sanguíneo (VEZZOSI *et al.*, 2021). A patologia é mais frequente em cães de pequeno porte, raças predispostas como Cavalier King Charles Spaniel, Dachshund, Poodle, e animais idosos (CARNEIRO, 2011). A DMV é idiopática, ou seja, não tem uma causa conhecida, mas sabe-se que há uma predisposição genética e fatores ambientais podem estar envolvidos em seu desenvolvimento (VEZZOSI *et al.*, 2021).

O coração, órgão acometido pela DMV, é formado principalmente por tecido muscular, sendo responsável pela distribuição de sangue e irrigação dos demais órgãos e tecidos do organismo (CARVALHO *et. al.*, 2002). Do ponto de vista anatômico, o coração dos mamíferos possui quatro câmaras, sendo elas átrios e ventrículos, que são separados pelas valvas atrioventriculares: mitral (responsável por impedir o refluxo de sangue do ventrículo esquerdo para o átrio esquerdo durante a sístole) e tricúspide (responsável por impedir o refluxo de sangue do átrio para o ventrículo direito) (JERICÓ, 2015).

O estadiamento da endocardiose é baseado na avaliação clínica e em exames complementares, como o exame físico, a radiografia torácica, o eletrocardiograma e o ecocardiograma. O escore de estadiamento de endocardiose é uma ferramenta importante para avaliar a gravidade da doença e ajudar no planejamento terapêutico (VEZZOSI *et al.*, 2021).

## RELATO DE CASO

Foi atendida no Bunitis Hospital Veterinário, na cidade de Belo Horizonte, uma cadela da raça Miniature Schnauzer, com dez anos de idade, pesando 7,2kg, para *check-up* geral. Durante anamnese, a tutora não relatou nenhum comportamento atípico.

Animal comendo e bebendo água normal, urina e fezes também normais e alimentação com ração. Ao exame clínico, o animal apresentou mucosas oral e ocular normocoradas, nenhuma alteração à palpação de linfonodos, escore corporal 4, sem dor a palpação abdominal, temperatura 38.1 °C e tempo de preenchimento capilar menor que dois segundos. Já no sistema cardiovascular, foi auscultado sopro grau 4 focos mitral. Durante a consulta, o animal não apresentou tosse. Demais sistemas sem alterações. Foi solicitado exames complementares como hemograma, bioquímico, ecodoppler cardiograma e eletrocardiograma.

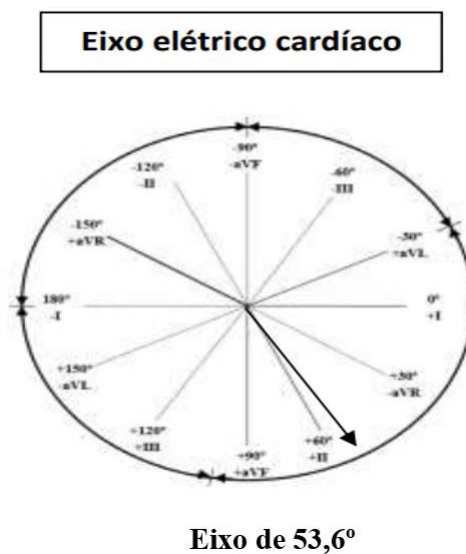
No hemograma e perfil bioquímico, o resultado encontrou-se compatível com os valores de base para a espécie. No eletrocardiograma (figura 1), foi interpretado arritmia sinusal com marca passo migratório, o que nos indica um desvio da frequência sem alterações graves, e frequência cardíaca média de 98 bpm.

**Tabela 1 - Resultado dos parâmetros observados no ECG realizado em canino, Miniature Schanuzer, 10 anos, fêmea. Buritis Hospital Veterinário**

|   |
|---|
| FC: 98 bpm Ritmo: Arritmia Sinusal Onda P: 0,036 s Onda P: 0,30 mV Segmento PR: 0,092 s |
| Seg. QRS: 0,056 s Onda R: 2,13 mV Onda Q: -0,42 mV Onda S: -0,00 mV Seg. QT: 0,18 s     |
| Seg. ST: - mV Onda T: < 25% de onda R   |
| Precordiais: Alça vetorial dentro da normalidade.                                       |

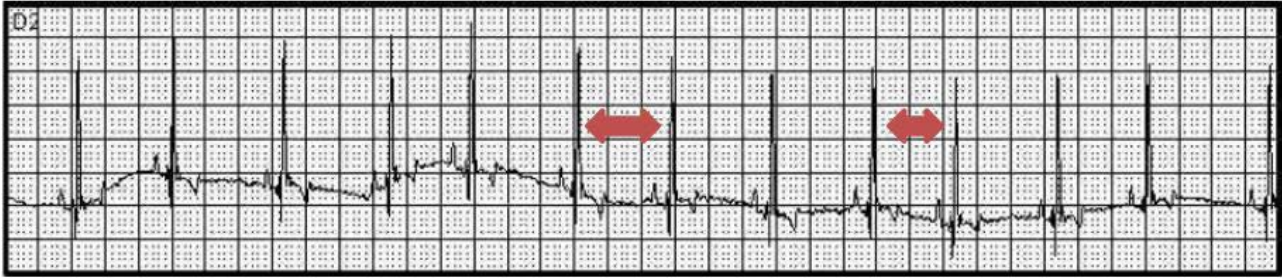
\*Parâmetros eletrocardiográficos: Tilley & Goodwin (2002); Fillipi (2011).

**Figura 1 - Resultado dos parâmetros observados no ECG realizado em canino, Miniature Schanuzer, 10 anos, fêmea. Buritis Hospital Veterinário.**



Setas indicando a arritmia sinusal com marca-passo migratório, significativa à variação em ritmo e em despolarização atrial relacionada à influência vagal respiratória.

**Figura 2 - Traçado eletrocardiográfico realizado em canino, Miniature Schanuzer, 10 anos, fêmea. Buritis Hospital Veterinário.**



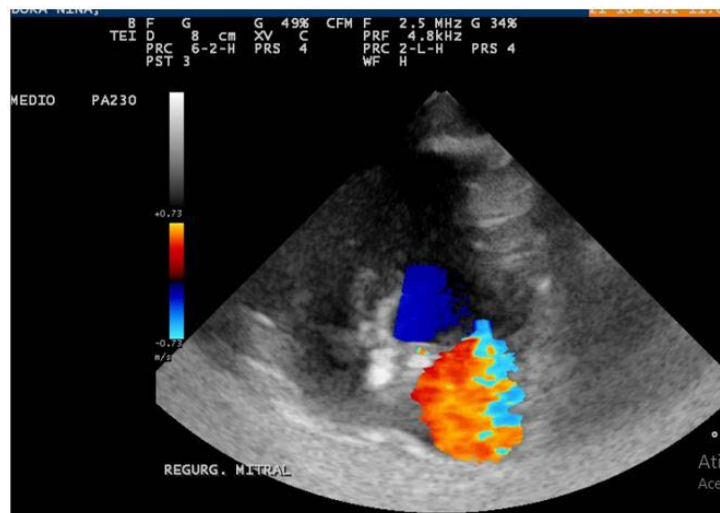
Já na ecocardiografia (figura 3), foi avaliado fluxo turbulento sistólico no interior do átrio esquerdo indicando insuficiência mitral de grau importante, fluxo turbulento sistólico no interior do átrio direito designando insuficiência tricúspide de grau discreto, aumento do átrio esquerdo e as duas valvas atrioventriculares espessadas e insuficientes.

**Figura 3 - Imagem ecocardiográfica evidenciando as 4 câmaras cardíacas. AD: átrio direito, AE: átrio esquerdo, VD: ventrículo direito, VE: ventrículo esquerdo.**



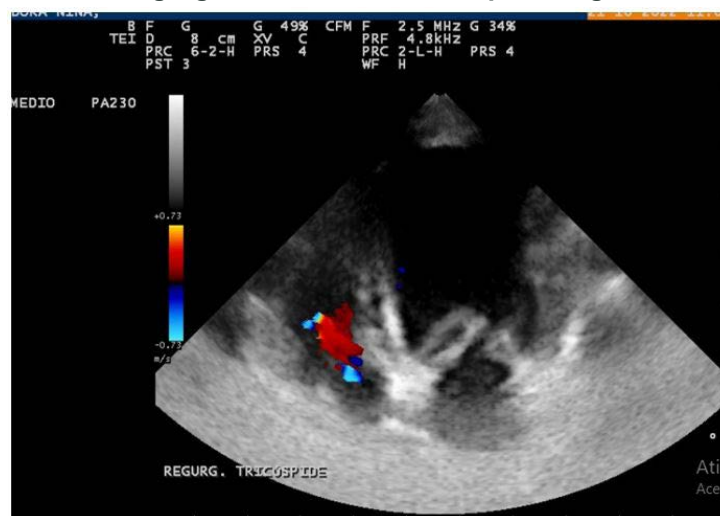
As imagens ecocardiográficas mostram espessamento do folheto mitral e prolapso com movimentação anormal. Nessa fase, há regurgitação valvar importante, confirmada pelo exame Doppler (figura 4), que mostra regurgitação de sangue dos ventrículos para os átrios. Observa-se também no lado esquerdo, aumento do diâmetro do átrio como consequência do retorno do sangue.

**Figura 4 - Imagem ecocardiográfica em modo doppler colorido *color-flow*. Onde é possível visualizar a regurgitação em valva mitral de grau importante, tons quentes indicam fluxo normal e tons frios a regurgitação durante a contração ventricular.**



Constatando o fluxo turbulento sistólico no interior do átrio direito (figura 5), ratificando a insuficiência em tricúspide de grau discreto, onde há falha em evitar o refluxo sanguíneo do interior do ventrículo direito para o átrio direito, durante a sístole ventricular.

**Figura 5 - Imagem ecocardiográfica em modo doppler colorido *color-flow*, sendo possível visualizar a regurgitação em valva tricúspide de grau discreto.**



**Tabela 2 - Análise quantitativa e qualitativa do laudo ecodopplercardiográfico.**

| Análise Quantitativa e Qualitativa modo M e B                         |                               |
|---|-------------------------------|
| Aorta: 1,07 cm – normal   |                               |
| Átrio Esquerdo: 1,93 cm – aumentado                                   | Átrio direito: normal: 0,10cm |
| Valva Atrioventricular Esquerda (Mitral): espessada e insuficiente    |                               |
| Valva Atrioventricular Direita (Tricúspide): espessada e insuficiente |                               |

Logo, é condizente com a ausculta cardíaca durante a anamnese, onde foi evidenciado sopro grau IV, que consiste em sons intensos, facilmente audíveis e associados com frêmito, do lado esquerdo. A classificação destes sopros é holossistólico, onde há um som constante de regurgitação durante a sístole, mas termina antes da S2 – característicos da coaptação – menos evidente para válvula tricúspide, mas bastante claro para a válvula



mitral (NELSON e COUTO, 2015).

Como resultado o diagnóstico foi fechado em Degeneração Mixomatosa Valvar em mitral e tricúspide, em estágio B2 conforme o estadiamento proposto pelo consenso, baseado nos laudos eletrocardiográficos e assinalado pelo exame complementar padrão ouro: ecodoppler cardiograma.

Após a consulta com cardiologista foi instituído a terapêutica e receitado Benazepril 1,8mg, SID, uso contínuo e Pimobendam 1,8mg, BID uso contínuo. Também foi solicitado retorno com 7 dias após o início das medicações para reavaliação cardiológicas consultas trimestrais para acompanhamento do quadro do paciente.

## DISCUSSÃO

Dentre as afecções valvares, a Degeneração Mixomatosa Valvar é a principal doença que acomete os cães, podendo levar a casos graves de insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Aproximadamente 75% da população canina com ICC apresenta sinais de regurgitação da valva mitral devido a sua degeneração.

A DMV é identificada casualmente nos exames de rotina nos animais que estão assintomáticos ou no estágio pré-clínico, sendo mais comum o diagnóstico em animais sintomáticos. A detecção inicial está relacionada à identificação de um sopro holossistólico no ápice esquerdo. Como avançar da idade, o animal pode apresentar sinais clínicos (síncope, tosse seca, caquexia, hiporexia, entre outros) (CUNNINGHAM, 2011; ETTINGER ET AL., 2002) e se não for devidamente tratado, pode vir à óbito por insuficiência cardíaca.

No presente estudo de caso, o animal em questão (Miniature Schnauzer, dez anos de idade), corrobora com os apontamentos de Fox (2012) e Jericó *et al.* (2014), os quais relatam alta incidência de DMV em caninos acima de 8 anos, e apresentação clínica mais precoce e severa. Fox (2012) correlaciona, ainda, a predisposição da doença em raças poligênicas de pequeno e médio porte. O caso também vai de encontro com o descrito por Nelson e Couto (2015), uma vez que o animal apresentou sopro cardíaco, distúrbios de ritmo e hipertrofia do coração.

A ecocardiografia fornece o diagnóstico definitivo e classifica o estágio da doença, permitindo a visualização dos folhetos espessados e o reconhecimento da dilatação das câmaras cardíacas esquerdas. Com o Doppler, é possível a avaliação da presença, intensidade da regurgitação e sua localização.

O volume sistólico de regurgitação consiste na diferença entre o volume sistólico aórtico e o volume sistólico total do ventrículo esquerdo. A fração regurgitante obtém-se dividindo o volume sistólico de regurgitação pelo volume sistólico atrial que passa na válvula mitral para o ventrículo esquerdo (FOX *et al.*, 1999).

O sistema de classificação para cães com DMV foi inicialmente determinado em 2009, pelo consenso do *American College of Veterinary Medicine* (ACVIM), a atualização mais recente ocorreu em 2019, possibilitando a categorização dos animais de forma mais objetiva (Tabela 3).



**Tabela 3 - Estadiamento da endocardiose da valva mitral segundo o American College of Veterinary Internal Medicine**

| <b>Estágio Estadiamento da EVM</b> |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Estágio A</b>                   | Pacientes sem a doença, cuja a raça é predisposta a EVM (ex: Cavalier King Charles Spaniel)   |
| <b>Estágio B<br/>B1<br/>B2</b>     | EVM já presente, mas o paciente é assintomático, portanto, está no período pré-clínico. É subdividido em:<br>Assintomático SEM cardiomegalia (detectada na radiografia torácica ou no ecocardiograma).<br>Assintomático COM cardiomegalia (detectada na radiografia torácica ou no ecocardiograma). |
| <b>Estágio C</b>                   | EVM com sintomas presentes (tosse, intolerância ao exercício, síncope, cianose, dispneia)   |
| <b>Estágio D</b>                   | EVM refratária ao tratamento convencional - importante diferenciar o paciente que pode receber tratamento doméstico daquele que necessita de internação.  |

Fonte: American College of Veterinary Internal Medicine.

As lesões degenerativas dos folhetos valvares não possuem terapia específica, portanto não há como impedir a degeneração ou a progressão desse processo nas válvulas. Ainda, diferente da medicina humana, a substituição cirúrgica da válvula degenerada não é uma realidade para cães. O tratamento da DMV baseia-se puramente no controle dos sinais clínicos, visando proporcionar melhor qualidade e tempo de vida ao paciente (HÄGGSTROM; HOGLUND; BORGARELLI, 2009; HÄGGSTROM et. al., 2008; CHETBOUL; TISSIER, 2012).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A degeneração mixomatosa valvar é uma doença valvular cardíaca comum em cães, afetando principalmente a valva mitral e sendo mais frequente em raças predispostas e animais idosos. Embora a causa exata da DMV seja desconhecida, sabe-se que há uma predisposição genética e que fatores ambientais podem estar envolvidos em seu desenvolvimento. Alguns dos sintomas mais comuns da doença incluem tosse, fadiga e dificuldade respiratória. Para prevenir e tratar a doença precocemente, é fundamental compreender a anatomofisiologia do coração e realizar um estadiamento adequado da endocardiose, utilizando ferramentas como o escore de estadiamento.

O principal tratamento disponível para DMV ainda consiste em medicamentos para controlar os sintomas. No entanto, um bom prognóstico depende de um diagnóstico precoce e do acompanhamento veterinário regular para monitorar a progressão da doença e ajustar o tratamento conforme necessário. O conhecimento desses aspectos é crucial para aprimorar o diagnóstico, o tratamento e o manejo da doença em cães, ajudando a manter a qualidade de vida do animal afetado.

## REFERÊNCIAS

CARNEIRO, J. R. Endocardiose em cães. Monografia - Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

CARVALHO, H. C. C. *et al.* Anatomia comparada do coração dos animais domésticos. Revista da Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP, v. 5, n. 2, p. 20-26, 2002.

CHETBOUL, V.; TISSIER, R. Mitral valve disease in dogs. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. (Eds.). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7th ed. St. Louis: Elsevier, 2012. p. 1766-1789.

CUNNINGHAM, S. M. Managing canine mitral valve disease: What's new in treatment?. Companion Animal, v. 16, n. 3, p. 147-153, 2011.

ETTINGER, S. J. *et al.* Cardiovascular disease. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. (Eds.). Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th ed. St. Louis: Elsevier, 2002. p. 739-843.

FOX, P. R. *et al.* Dog. In: FRENCH, T. W. (Ed.). Textbook of Canine and Feline Cardiology: Principles and Clinical Practice. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999. p. 17-112.

HÄGGSTROM, J. *et al.* Effect of pimobendan or benazepril hydrochloride on survival times in dogs with congestive heart failure caused by naturally occurring myxomatous mitral valve disease: the QUEST study. Journal of Veterinary Internal Medicine, v. 22, n. 5, p. 1124-1135, 2008.

HÄGGSTROM, J.; HOGLUND, K.; BORGARELLI, M. An update on treatment and prognostic indicators in canine myxomatous mitral valve disease. Journal of Small Animal Practice, v. 50, Suppl. 1, p. 25-33, 2009.

JERICÓ, M. M. Valvopatias adquiridas dos cães. In: JERICÓ, M. M. (Ed.). Exame clínico em cães e gatos. São Paulo: Roca, 2015. p. 261-274.

KARDONG, K. V. Anatomia comparada dos vertebrados: os animais e a evolução. 6. ed. São Paulo: Roca, 2018.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

VEZZOSI, T. *et al.* Canine degenerative myxomatous valve disease: update on clinical presentation, diagnostic evaluation and therapeutic management. The Veterinary Journal, v. 274, p. 71-79, 2021.

## Fecaloma Canino: relato de caso

### *Canine Fecaloma: a case report*

**Maycon Mocelin Barbosa**

*Acadêmico no Curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Unifacimed – Cacoal/RO.*

**Adriana Aparecida Batista**

*Professora Orientadora no curso de Medicina Veterinária no Centro Universitário Unifacimed – Cacoal/RO*

#### RESUMO

Fezes retidas no interior do intestino grosso causam extremo desconforto nos caninos. Esse tipo de constipação pode resultar em Fecaloma aonde essas fezes podem se solidificar e distender o cólon, conseqüentemente numa dilatação do intestino grosso, resultando em uma inervação visceral causando dor e sofrimento ao animal. O referido trabalho tem por objetivo relatar um estudo de caso de um canino com Fecaloma que foi atendido em uma Clínica Veterinária na cidade de Pimenta Bueno / RO. Um cão, macho, 4 anos de idade, da raça Pitbull, a qual o proprietário relatou não defecar adequadamente há alguns meses. Sendo a provável etiologia a alimentação duvidosa, ou, desequilíbrio da homeostase intestinal ocasionadas por parasitas comensais. Na anamnese clínica realizada visualmente, observou-se que o canino estava prostrado, gaspeando e com sinais de abatimento. No exame de imagem, através de radiografia, identificou-se uma grande quantidade de massa intra-abdominal, confirmando se tratar de um Fecaloma canino. Diante das sintomatologias inferiu-se numa intervenção cirúrgica, enterotomia, para remoção da massa fecal. Foi realizado tratamento de suporte utilizando-se medicamentos prescrito pelo médico veterinário e após 20 dias o animal apresentou melhora progressiva e satisfatória.

**Palavras-chave:** fecaloma. etiologia. enterotomia.

#### ABSTRACT

Retained feces inside the large intestine cause extreme discomfort in canines. This type of constipation can result in Fecaloma where these feces can solidify and distend the colon, consequently in a dilation of the large intestine, resulting in a visceral innervation causing pain and suffering to the animal. This paper aims to report a case study of a canine with Fecaloma that was seen at a Veterinary Clinic in the city of Pimenta Bueno / RO. A male dog, 4 years old, Pitbull breed, which the owner reported not defecating properly for a few months. The probable etiology was doubtful feeding, or imbalance of intestinal homeostasis caused by commensal parasites. In



the clinical anamnesis, it was visually observed that the canine was prostrate, gasping and with signs of dejection. In the imaging exam, through radiography, a large amount of intra-abdominal mass was identified, confirming that it was a canine fecaloma. The symptoms led to a surgical intervention, enterotomy, to remove the fecal mass. Supportive treatment was performed using drugs prescribed by the veterinarian and after 20 days the animal showed progressive and satisfactory improvement.

**Keywords:** fecaloma. etiology. enterotomy.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um relato de caso de Fecaloma em um paciente canino, incluindo a cirurgia, a evolução e o tratamento. Kim *et al.* (2017) define Fecaloma com uma grave impactação de conteúdo fecal com o desenvolvimento de uma massa endurecida. Resultante de uma distensão do intestino grosso prolongada, disfunções neurológicas, congênitas ou idiopáticas, na visão conjunta de Abonizio *et al.* (2018). Existem alguns fatores que podem desencadear um quadro sugestivo a Fecaloma, infecções, tumores intestinais, dietas inadequadas ou ingestão de alimentos tóxicos. Fossum (2008) admite que obstipação, constipação e dilatação do colón, defecação dolorosa, obstrução anorretal são sinais clínicos importantes.

Os animais de estimação são domesticados, cuidados por pessoas com o objetivo de oferecer companhia a seus tutores. Caetano (2010) reforça essa tese afirmando que essa relação surgiu quando os povos viviam em cavernas, quando os animais eram utilizados como forma de proteger o seu território, auxiliando nas caças e transporte de humanos e mantimentos. Já Fuchs (1987) acredita que o surgimento dessa relação pode ter iniciado na época de grandes temperaturas baixas e fome, durante a qual o homem utilizava o cão para pequenas tarefas na colônia e retribuía o animal com restos de alimentos.

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de Fecaloma em um cão da raça Pitbul atendido na Clínica SOS Animal, na cidade de Pimenta Bueno, estado de Rondônia.

## METODOLOGIA

A metodologia empregada para a elaboração desse estudo de caso foi a avaliação de um caso envolvendo um paciente canino, com diagnóstico de Fecaloma, admitido em uma Clínica Veterinária na cidade de Pimenta Bueno-RO, no ano de 2023. Para a confirmação do caso foi realizado uma anamnese, incluindo exame físico completo, execução de um perfil hematológico e bioquímico, exame de imagem, através de radiografia. Depois do diagnóstico estabelecido, inferiu-se numa intervenção cirúrgica.

## RELATO DE CASO

Na Clínica Veterinária SOS Animal, foi atendido um pet da raça Pitbull, com 4 anos de idade, com nome de Killer, sexo masculino, não castrado, pesando 43 quilos. Segundo a tutora do animal, o mesmo apresentou quadro de inquietação, com presença de secreção

nos olhos, apresentava anorexia há uma semana, redução na ingestão de água, histórico recidivantes de constipação, vontade intensa de evacuar, seguidos de aumento de volume abdominal. Os sintomas clínicos mais comumente relacionados aos fecalomas causam extremo desconforto, constipação e dor ao animal. O diagnóstico dessa patologia pode ser comprovado por exames físicos e da anamnese. E complementarmente por exames de imagem através de RX, uma importante ferramenta para os profissionais veterinários, uma vez que impactações fecais geram radiação eletromagnética contrastantes no tubo muscular na porção final do intestino em mamíferos. As técnicas por imagens são precisas e tem participação importante na detecção de vários processos patológicos em seres vivos.

Consequente ao relato da tutora do pet, Killer foi submetido a uma anamnese clínica. Segundo a Médica Veterinária Ana Carolina Silva Faria do Portal Vet Profissional “A anamnese clínica deve ser um exame detalhado, capaz de fornecer o perfil do animal, o perfil do ambiente em que ele vive e o perfil do proprietário”. Assim, deve-se buscar uma anamnese perfeita, que irão auxiliar na investigação do quadro clínico do animal. Nesse contexto, o Código de Ética do Médico Veterinário relata: “Cap. IV - Do Comportamento Profissional - Art. 13. É vedado ao médico veterinário: - receitar sem prévio exame clínico do paciente”. Ou seja, a anamnese é a forma de diagnosticar a provável situação, um exame clínico geral. Podendo constar exames físicos, exames clínicos, exames laboratoriais e exames por imagem. Para detectar plenamente os problemas identificados na anamnese, o profissional que está atendendo necessita de conhecimentos técnicos e semióticos em fisiologia, fisiopatologia, diagnóstico por imagem, anatomia, análises laboratoriais, semiologia e patologia clínica para mensurar a intervenção proposta.

A priori o cão foi submetido a exames físicos. E de uma forma sistematizada em todas regiões do corpo no sentido craniocaudal. Notou-se na região abdominal, a presença de grandes nódulos endurecidos na região inferior de sua barriga, e também a inquietação do animal ficou evidente ao realizar a palpação abdominal.

Já no exame clínico, observou-se que o animal se encontrava apático, prostrado, gaspeando, estado de hidratação subclínica e com presença de secreção mucolítica ocular atípicas.

No exame de RX toraco-abdominal (Figura 04) verificou-se grande quantidade de massa fecal ressecadas, compactadas e retidas no interior do intestino grosso, demonstrando severo aumento de cólon e retenção fecal, comprometendo toda a extensão do intestino grosso do animal, confirmando o diagnóstico de um Fecaloma.

O paciente foi então submetido a exames laboratoriais para melhor interpretação seu quadro geral (Figura 01). Diante da anamnese e nos exames, o médico veterinário solicitou a coleta sanguínea para realização de hemograma e do Eritrograma. Os perfis bioquímicos do plasma sanguíneo são utilizados extensivamente em Medicina Veterinária para avaliação clínica individual e para determinação do seu quadro patológico. Assim sendo, o médico veterinário optou pela remoção do Fecaloma, uma intervenção cirúrgica conhecida cientificamente como Enterotomia.

Enterotomia ( incisão no intestino lúmen ) é mais comumente indicado para remoção de um foco estranho intraluminal no intestino.

Essas incisões cirúrgicas geralmente são realizadas para remover corpos estranhos, obter amostras de espessura total para biópsia e expor o lúmen intestinal para a passagem de cateteres pelo ducto biliar. Os corpos estranhos intestinais podem ser subdivididos em dois tipos, alojados e móveis. Corpos estranhos alojados são aqueles que não podem ser movidos por manipulação através do toque do segmento intestinal afetado, remoção digital. Quando um corpo estranho pode ser massageado para longe da região intestinal mais afetada, ele é considerado móvel. Quando um corpo estranho é empurrado de volta para o estômago, uma incisão conhecida como enterotomia é preferível, pois os fechamentos do estômago cicatrizam de forma mais consistente e raramente vazam.

**Figura 1 – Hemograma Completo Veterinário.**

| HEMOGRAMA COMPLETO (CÃES) |         |                      | Valores de referência             |                  |
|---------------------------|---------|----------------------|-----------------------------------|------------------|
| *** ERITROGRAMA ***       |         |                      | REFERÊNCIAS - CÃES                |                  |
| HEMÁCIAS                  | 5,92    | milh/mm <sup>3</sup> | (5,5 a 8,0)                       |                  |
| HEMOGLOBINA               | 15,9    | g/dl                 | (12,0 a 18,0)                     |                  |
| HEMATÓCRITO               | 39,3    | %                    | (37,0 a 55,0)                     |                  |
| HCM                       | 24,7    | ugg                  | (19,5 a 24,5)                     |                  |
| VCM                       | 66,4    | micra <sup>3</sup>   | (60,0 a 77,0)                     |                  |
| CHCM                      | 40,5    | g/dl                 | (30,0 a 36,0)                     |                  |
| *** LEUCOGRAMA ***        |         |                      | Relat. %                          | Absoluto         |
| LEUCÓCITOS                | 7200    | /mm <sup>3</sup>     | (6000 a 17000)                    |                  |
| BASÓFILOS                 | 0       | 0                    | (0 a 1)                           | (0)              |
| EOSINÓFILOS               | 2       | 144                  | (2 a 12)                          | (100 a 1.250)    |
| METAMIELÓCITOS            | 0       | 0                    | (0)                               | (0)              |
| BASTONETES                | 7       | 504                  | (0 a 3)                           | (0 a 300)        |
| SEGMENTADOS               | 58      | 4176                 | (60 a 77)                         | (3.000 a 11.000) |
| LINFÓCITOS TÍPICOS        | 23      | 1656                 | (12 a 30)                         | (1.000 a 4.800)  |
| MONÓCITOS                 | 10      | 720                  | (3 a 10)                          | (150 a 1.350)    |
| CÉLULAS CONTADAS          | 100     |                      |                                   |                  |
| PLAQUETAS                 | 219.000 | /mm <sup>3</sup>     | 200.000 a 500.000/mm <sup>3</sup> |                  |

Obs: Desvio a esquerda  
Morfologia celular normal

Fonte: Acervo pessoal (2023)

O índice eritrocitário demonstrou presença de hemácias com morfologia celular normal (figura 01). E também Desvio à esquerda. Segundo a literatura o termo “Desvio para a esquerda” é utilizado na medicina laboratorial para descrever a presença de granulócitos imaturos na circulação sanguínea, geralmente associado a neutrófilos, relacionados à desproporcionalidade entre as concentrações celulares de metamielócitos e bastonetes, seguindo nessa linhagem celular. Portanto, o hemograma do paciente canino não houve alterações importantes para seu quadro clínico, estando dentro dos valores de referências, seguindo as visões de Meyer & Harvey (2004, p. 27-46).



**Figura 2 – Valores de Referência de Eritrócitos.**

| HEMOGRAMA   |                                    |           |              |          |          |       |
|-------------|------------------------------------|-----------|--------------|----------|----------|-------|
| Eritrograma |                                    |           |              |          |          |       |
| Animal      | VALORES DE REFERÊNCIA              |           |              |          |          |       |
|             | Eritrócitos (x10 <sup>6</sup> /μL) | Hb (g/dL) | VG ou Ht (%) | VCM (fL) | CHCM (%) | RDW   |
| Bovino      | 5,0-10,0                           | 8-15      | 24-46        | 40-60    | 30-36    | 16-24 |
| Cão         | 5,5-8,5                            | 12-18     | 37-55        | 60-77    | 32-36    | 12-15 |
| Caprino     | 8,0-18                             | 8-14      | 19-38        | 15-30    | 35-42    |       |
| Equino      | 6,4-10,0                           | 11-17     | 32-47        | 39-52    | 31-35    | 18-22 |
| Felino      | 5,0-10,0                           | 8-15      | 24-45        | 39-55    | 30-36    | 14-19 |
| Ovino       | 8,0-16,0                           | 8-16      | 24-50        | 23-48    | 31-38    |       |
| Suíno       | 5,0-8,0                            | 10-16     | 32-50        | 50-68    | 30-34    |       |

Fonte: Meyer & Harvey (2004).

Os parâmetros MCH/VCM (Hemoglobina corpuscular média) - concentração de hemoglobina contida num glóbulo vermelho e MCHC/CHCM (Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média) - quantidade de hemoglobina em uma hemácia, se encontram a baixo dos valores de referencias do paciente canino, caracterizados por deficiência de Ferro. Esses parâmetros em conjunto permitem classificar o processo anêmico e auxiliar na determinação da sua causa, prognóstico e alternativas terapêuticas.

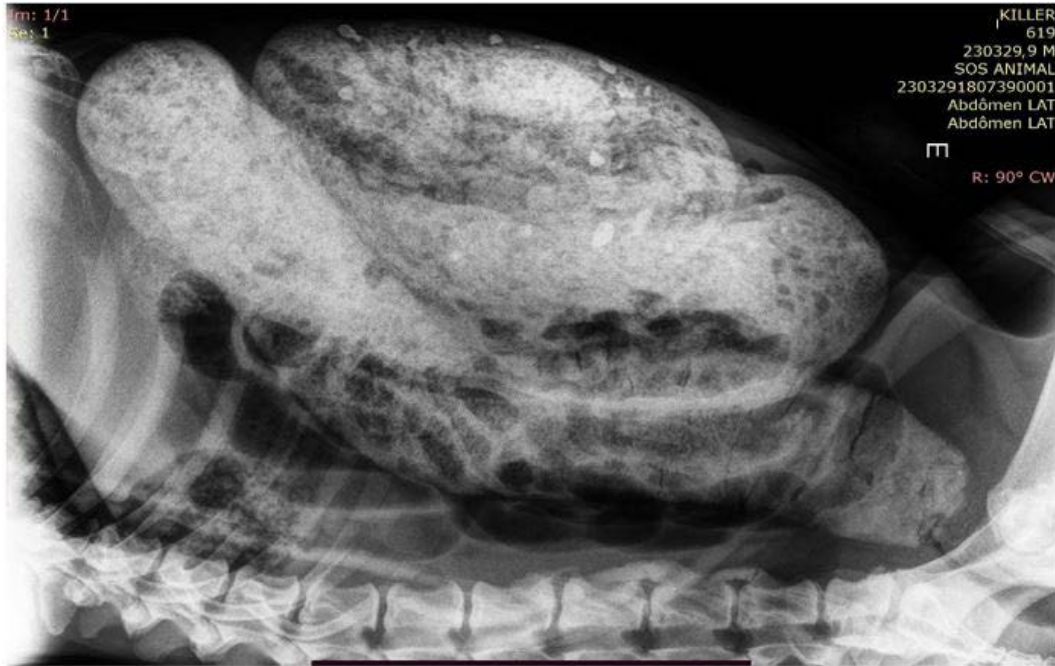
**Figura 3 – Valores de Referência de Leucócitos.**

| Leucograma |                                   |                         |                |                |             |             |         |
|------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-------------|-------------|---------|
| Animal     | Leucócitos (x10 <sup>3</sup> /μL) | Valores absolutos (/μL) |                |                |             |             |         |
|            |                                   | BAST                    | NEUT           | LINF           | MON         | EOS         | BAS     |
| Bovino     | 4,0-12,0                          | 0-120                   | 600 a 4.000    | 2.500 a 7.500  | 25 a 840    | 0 a 2.400   | 0 a 200 |
| Cão        | 6,0-17,0                          | 0-300                   | 3.000 a 11.500 | 1.000 a 4.800  | 150 a 1.350 | 100 a 1.250 | Raro    |
| Caprino    | 4,0-13,0                          | Raro                    | 1.200 a 7.200  | 2.000 a 9.000  | 0 a 550     | 50 a 650    | 0 a 120 |
| Equino     | 5,2-13,9                          | 0-100                   | 2.200 a 7.400  | 1.100 a 5.300  | 0 a 900     | 0 a 600     | 0 a 300 |
| Felino     | 5,5-19,5                          | 0-300                   | 2.500 a 12.500 | 1.500 a 7.000  | 0 a 850     | 0 a 1.500   | Raro    |
| Ovino      | 4,0-12,0                          | Raro                    | 700 a 6.000    | 2.000 a 9.000  | 0 a 750     | 0 a 1.000   | 0 a 300 |
| Suíno      | 11,0-22,0                         | 0-800                   | 3.200 a 10.000 | 4.500 a 13.000 | 250 a 2.500 | 50 a 2.000  | 0 a 400 |

Fonte: Meyer & Harvey (2004).



**Figura 4 – Radiografia abdominal lateral evidenciando constipação e gases acumulados.**



Fonte: Acervo pessoal (2023)

**Figura 5 – Radiografia Toraco-Abdominal em AP.**



Fonte: Acervo pessoal (2023)

Com o exame de Radiografia constatou-se que o intestino grosso do animal estava distendido, com acúmulo de grande quantidade de massa fecal discreta e radiopaca, com presença de conteúdo gasoso, foi constatado que as alças intestinais estavam discretamente distendidas, evidenciando o diagnóstico de Fecaloma.

Diante das informações coletadas pelo diagnóstico clínico e exames complementares, o médico veterinário optou por uma intervenção cirúrgica. Nesse contexto, entende-se que o grau, a localização da obstrução, duração e comprometimento vascular causado pelo corpo estranho reflete diretamente nos sinais clínicos do animal, deixando-o apático, prostrado, gaspeando, estado de hidratação subclínica e com presença de secreção mucolítica ocular atípicas. Deve estar atento para o caso de desenvolvimento de sinais clínicos importantes, e se confirmando, é recomendada a remoção imediata do objeto estranho.

**Figura 6 – Paciente em decúbito dorsal pré-operatório.**



**Fonte: Acervo pessoal (2023)**

Assim foi realizada uma enterotomia para a remoção das fezes compactadas no intestino. Esse procedimento cirúrgico consiste em um corte invasivo na cavidade do abdome com o paciente em decúbito dorsal, com acesso ao intestino, onde se realiza o procedimento cirúrgico na porção intestinal acometida, assim remover o conteúdo causador da patologia. Enfim, esse procedimento pode ser utilizado também em remoção de corpo estranho e coleta de amostras para exames de biópsias, entre outros. Portanto, deve – se ter uma decisão coerente, no tocante a incisão cirúrgica. Por mais que a Medicina Veterinária ganhou rumos de evolução tecnológica, é importante lembrar que ainda não é possível garantir o sucesso de nenhum procedimento cirúrgico. Assim, a responsabilidade da intervenção deve ser compartilhada entre o especialista e os tutores, pois o especialista pode garantir apenas na qualidade técnica da intervenção

O procedimento cirúrgico foi realizado no dia 29/03/2023, as medicações pré-anestésicas utilizadas solicitadas a farmácia da Clínica, e assim iniciou-se a intervenção cirúrgica.

Para a realização da intervenção cirúrgica, o paciente canino foi submetido a um jejum hídrico e alimentar de 10 (dez) horas mínima. Com o auxílio da equipe o paciente

canino foi posicionado para o procedimento. Após a tricotomia abdominal, em decúbito dorsal foi realizado a desinfecção e antissepsia do local da incisão. Em seguida o médico veterinário realizou a indução anestésica, através do acesso endovenoso na veia Cefálica. Posteriormente, foi realizado a antissepsia prévia e definitiva da mesa cirúrgica, contenção do paciente, e assim, efetuou-se a indução anestésica MPA (medicamento pré-anestésico) com associação de Ketamina (5mg/kg) + Diazepam (0,3mg/kg) e Xilazina (0,3 mg/Kg) com administração intravenosa da medicação. Já na indução, foi realizado Propofol (6-8 mg/Kg) via intravenosa, com manutenção no Isoflurano, em taxa variável. Logo em seguida fez-se a anestesia local com lidocaína na dose de (2-4 mg/kg) no perímetro da incisão, assim se iniciou a intervenção cirúrgica.

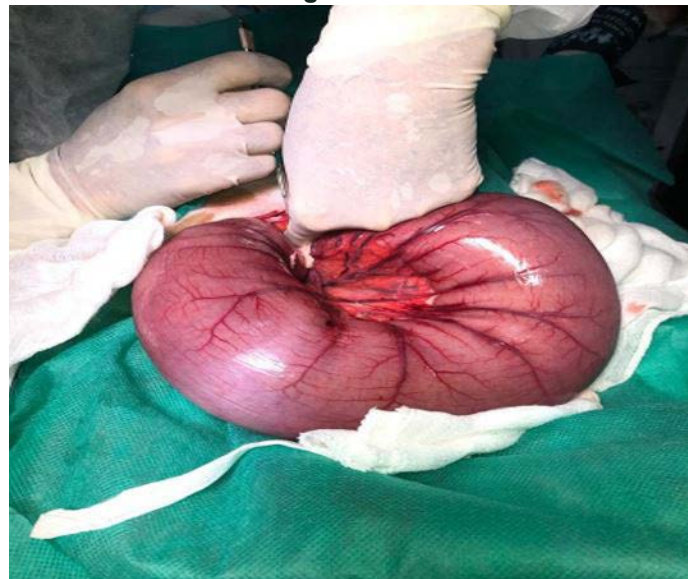
Após 2 minutos à indução, o paciente foi posicionado e higienizado. Em seguida o médico veterinário posicionou o bisturi em linha alba e realizou a incisão na cavidade do abdome no animal. Foi possível visualizar a porção intestinal incisada, e assim exteriorizando as alças foi localizado a massa fecal na região Duodenal do Intestino Delgado. A técnica cirúrgica consistiu-se em uma incisão transversa e oblíqua do abdômen.

**Figura 7 - Alterações congestivas no Intestino Grosso.**



Fonte: Acervo pessoal (2023)

**Figura 8 - Transoperatório da remoção de massa fecal em toda a porção de intestino grosso.**



Fonte: Acervo pessoal (2023)



O corpo estranho (Fecaloma) foi removido totalmente com cuidado, evitando assim lacerações nas paredes do intestino. Assim foi feita a retirada total do conteúdo do lúmen intestinal no animal. Ao finalizar, realizou-se a sutura com fio de monofilamentar de Nylon n. 3-0, e enfim, foi realizado o teste de distensão intestinal com solução salina, para averiguar se existia algum vazamento intra-abdominal. Foi feita a antissepsia no local com água oxigenada e administração de uma pomada antimicrobiana. Padrões simples de sutura aposicional contínua foram usados para fechamento da parede do corpo e da pele.

Após a intervenção cirúrgica no intestino, onde foi constatado a presença de grande quantidade de conteúdo fecal, que após a remoção, foi pesado, totalizando 3,6 kg.

**Figura 10 – Massa fecal.**



**Fonte: Acervo pessoal (2023)**

Após o término da intervenção cirúrgica, foi administrado por via intravenosa, MELOXICAM na dose de (0,1 mg/kg) e TRAMADOL na dose de (4 mg/kg).

E assim, o paciente canino permaneceu internado na Clínica por mais 06 (seis) dias acompanhado pelos profissionais do estabelecimento mantendo-se estável, com todos os parâmetros dentro da normalidade. O prognóstico demonstrou favorável, com total recuperação do animal, no qual recebeu alta no sétimo dia após a cirurgia, com a prescrição de CEFALEXINA (25 mg/kg - BID) via oral a cada 12 horas, POMADA CICATRIZANTE de uso veterinário, indicado a tutora a passar sobre as bordas do corte da cirurgia, MELOXICAN (0,1 mg por kg – CID) via oral e DIPIRONA (25 mg kg – BID) via oral.

SID = 1 vez ao dia;

BID = 2 vezes ao dia;

TID = 3 vezes ao dia;

Prescrição e administração sob orientação do médico-veterinário.

Foi solicitado a tutora do animal que higienizasse diariamente o local da cirurgia, e que fornecesse dieta pastosa a ele por 7 (sete) dias e retornasse na clínica após 12 (doze) dias para retirada dos pontos.

A cicatrização intestinal depende de um bom suprimento sanguíneo, uma posição precisa da mucosa e bom manuseio dos tecidos. Aproximar os padrões de sutura facilita a rápida cicatrização do corte cirúrgico, enquanto os padrões de sutura evertida e invertida retardam a cicatrização intestinal e podem resultar em estenose do lúmen. A cicatrização também é aprimorada pelo omento, que ajuda a selar a ferida e contribui para o suprimento sanguíneo do intestino. Sua cicatrização é influenciada por fatores sistêmicos, como hipovolemia, hipoproteinemia, debilitação e infecção concomitante. A tensão na anastomose causada por ingesta, líquido, gás ou íleo aumentam o potencial de deiscência intestinal.

O número de bactérias é menor no duodeno e no jejuno (intestino superior e médio) do que no íleo, cólon e reto (WILLIAM, 2006, adaptado). Manter os animais longe da comida diminui o número de bactérias no estômago e no intestino delgado. A literatura nos relata que Antibióticos profiláticos são indicados em animais submetidos a cirurgia intestinal. As cefalosporinas de primeira geração (cefazolina) devem ser administradas 20 (vinte) minutos antes da cirurgia envolvendo o intestino delgado superior e médio, enquanto as cefalosporinas de segunda geração (cefmetazol ou cefoxitina) devem ser administradas para procedimentos envolvendo o intestino delgado distal e intestino grosso. Os antibióticos devem ser redosados 2 (duas) horas após a dose inicial e descontinuados após a cirurgia. Os antibióticos devem ser continuados no período pós-operatório somente se o animal estiver séptico de peritonite.

As medicações foram prescritas e administradas durante o processo de recuperação pós-cirúrgica nos 6 (seis) primeiros dias que o animal ficou internado.

Enfim, em alguns casos, essa condição patológica em caninos, apresentado nesse Estudo de Caso, podem ser tratados por meio de fragmentação das fezes ou por administração de laxantes ou lavagem intestinal. Porém, em casos que esse tratamento conservador não seja possível, a intervenção cirúrgica deve ser a opção de escolha, ou seja, o tratamento cirúrgico é indicado nos casos onde o tratamento clínico não é mais responsivo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir através desse estudo de caso que obstrução intestinal nos animais de estimação causam sofrimento e dor, onde os fatores etiológicos nem sempre conseguem ser definidos, condição na qual pode levá-lo a septicemia pela retenção fecal por tempo prolongado. É imprescindível que os cuidadores fiquem atentos aos sinais clínicos do seu animal de estimação. O Fecaloma é uma das manifestações das formas graves de constipação intestinal, causando alteração da motilidade e interferindo no funcionamento do trânsito intestinal. Sendo assim, é imprescindível salientar a importância do diagnóstico e intervenção precoce como fatores determinantes para um prognóstico eficaz, determinante para a continuação da vida do animal de estimação. Nesse contexto, os profissionais na área veterinária devem ser protagonistas do bem-estar do paciente, oferecendo a eles condições ambientais que permitam adequada interação com o meio onde vivem.

## REFERÊNCIAS

- ABONIZIO, A. G.; KALIL, A. S.; ALBERTINI, A. L.; VIEIRA, A. F.; FOGLIA, B. T. D.; BERNARDI, C. A.; LIMA, C. M. S.; KANASHIRO, G. P.; FERREIRA, G. M.; ANDRADE, S. F. Fecaloma em gato: relato de caso. *Colloquium Agrariae*, v. 14, n.2, p. 177-182, abr./jun. 2018.
- Caetano, E. C. S. (2010). As contribuições da TAA- Terapia Assistida por Animais à Psicologia (Trabalho de Conclusão de Curso de Psicologia). Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC, Criciúma
- FOSSUM, Teresa Welch. *Cirurgia de Pequenos Animais*. 3ª Edição. Editora: Elsevier.2008.
- CFMV - Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução N° 1138, de 16 de dezembro de 2016. Aprova o Código de Ética do Médico Veterinário. Publicada no DOU 25-01-2017, Seção 1, Pag. 107/109.
- FUCHS, H. (1987). O animal em casa (Dissertação de Doutorado em Ciências). Instituto de Psicologia, USP, São Paulo.
- KIM, J.; YOON, H.; EOM, K. Diagnóstico por Imagem — Radiografia, Ultrassonografia e Tomografia Computadorizada de um Fecaloma Gigante Causando Perfuração Estercoral do Cólon em um Cão com Abscesso Prostático. *Radiologia e Ultrassonografia Veterinária*, v. 59, n. 4, pág. E38-E43, jul. 2017.
- Meyer DJ, Harvey JW. *Medicina Laboratorial Veterinária: Interpretação e Diagnóstico*. St. Louis: Saunders; 2004. cap. 3:27-46.
- PAYNE, J.M., PAYNE, S. 1987. *O Teste de Perfil Metabólico*. New York: Oxford University Press, 179p.
- SILVA, N. E.O.F. *Nutrição do intestino, imunidade intestinal e resistência a parasitas do intestino em cães*. 2009, 174p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.
- VASCONCELOS, S. M. M. *Obstrução mecânica do intestino delgado em cães: abordagem integral do diagnóstico até à cirurgia - estudo de casos*. Vila Real, 2014. Disponível em: < <http://repositorio.utad.pt/handle/10348/5703>>. Acesso em: 04/05/2023.
- WILLIAM O, REECE. *DUKES'S. Fisiologia dos animais domésticos*. 12ª Edition, [ revisão técnica Newton da Cruz Rocha; tradução Cid Figueiredo, Idilia Ribeiro Vanzaellotti, Ronaldo frias Zanon ] - Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 2006.

# Análise dos custos da prevenção da raiva em bovinos na região de Pimenta Bueno

## *Cost analysis of rabies prevention in cattle in the Pimenta Bueno region*

**Guilherme Barros Nascimento**

*Graduando em Medicina Veterinária na instituição UNINASSAU*

**Jair Sabio de Oliveira Junior**

*Professor orientador do curso de bacharelado em Medicina Veterinária pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal-UNINASSAU*

### RESUMO

A raiva é uma doença viral de grande relevância que pode afetar diversos mamíferos, incluindo bovinos e humanos. Sua principal forma de transmissão ocorre através da mordida de animais infectados, como morcegos. Devido aos riscos associados, a raiva se torna uma preocupação significativa para os produtores de gado, uma vez que pode resultar em perdas econômicas consideráveis. Diante dessa problemática, este estudo tem como objetivo analisar os custos envolvidos na implementação e manutenção de um sistema de prevenção contra a raiva em propriedades rurais. Serão avaliados os valores das vacinas disponíveis na região, levando em consideração diferentes marcas e estabelecimentos. Essa análise se mostra crucial para avaliar a viabilidade econômica de programas de prevenção da raiva em bovinos, fornecendo informações relevantes para orientar políticas públicas e privadas relacionadas à saúde animal. Ao examinar os dados coletados, será possível identificar oportunidades de redução de custos e melhorias na eficiência do programa de prevenção da raiva na região de Pimenta Bueno. Isso permitirá que os produtores tomem decisões mais embasadas, buscando otimizar seus recursos financeiros e garantir a proteção adequada de seu rebanho contra essa doença grave.

**Palavras-chave:** raiva. morcegos. vacina.





## ABSTRACT

Rabies is a highly relevant viral disease that can affect various mammals, including cattle and humans. Its main mode of transmission is through the bite of infected animals, such as bats. Due to the associated risks, rabies becomes a significant concern for cattle producers, as it can result in considerable economic losses. In view of this problem, this study aims to analyze the costs involved in the implementation and maintenance of a rabies prevention system on rural properties. The prices of available vaccines in the region will be evaluated, taking into account different brands and establishments. This analysis is crucial to assess the economic viability of rabies prevention programs in cattle, providing relevant information to guide public and private policies related to animal health. By examining the collected data, it will be possible to identify cost reduction opportunities and improvements in the efficiency of the rabies prevention program in the Pimenta Bueno region. This will enable producers to make more informed decisions, aiming to optimize their financial resources and ensure adequate protection of their herds against this serious disease.

**Keywords:** rabie. bats. vaccine.

## INTRODUÇÃO

A pecuária é de grande relevância para a economia do Brasil, tendo seu início por volta do século XVI, onde influenciou a expansão econômica do país se pautando nas exportações e abastecimento do mercado interno. Hoje continua sendo praticada, em grande parte, no sistema extensivo onde o gado é criado solto na pastagem (TEIXEIRA & HESPANHOL, 2014).

De acordo com a Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) mais recente divulgada pelo IBGE sobre o ano de 2021, o rebanho comercial do Brasil é de 224,6 milhões de cabeças. No ano de 2022 o Brasil abateu aproximadamente 7,97 milhões de toneladas (IBGE, 2022), sendo exportado 2,26 milhões de toneladas (ABIEC, 2023).

Considerando esses valores, o agronegócio no Brasil corresponde a 24,8% o Produto Interno Bruto (PIB) do país, uma baixa de 4,22% em relação ao ano interior devido à alta dos insumos, porém um número muito expressivo, destacando o valor da agropecuária no Brasil (CEPEA, 2023).

O Estado de Rondônia, localizado na região Norte do Brasil, possui uma área territorial de 237.576,167 km<sup>2</sup>, é o nono maior estado brasileiro em área territorial representando cerca de 6,2% da Região Norte e 2,8% do território nacional, com um rebanho de 15,1 milhões de cabeças (IBGE, 2021).

Esses números expressivos demonstram a importância do estudo e controle de doenças que podem acarretar em perdas econômicas dentro da cadeia produtiva da pecuária. A Agência de Defesa Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON) realiza a Defesa Sanitária Animal com o objetivo de promover a prevenção, controle e/ou erradicação de doenças de impacto econômico e de importância para a saúde pública, além de garantir o cumprimento da legislação sanitária (IDARON, 2019).

Um dentre vários programas criados para controle de doenças foi o Programa de Controle da Raiva dos Herbívoros (PNCRH), que tem como objetivo reduzir a prevalência da doença na população de herbívoros domésticos adotando estratégias, como o controle da população de transmissores, vacinação dos herbívoros domésticos em situações específicas, vigilância epidemiológica e a educação em saúde e outros procedimentos de defesa sanitária animal (MAPA, 2017).

A raiva pode ser considerada endêmica em graus diferenciados de acordo com a região, e alguns fatores contribuem para a disseminação em um dado local, fatores esse como: crescimento de rebanhos, ocupação desordenadas que alteram ambientes que morcegos viviam e ofertas de abrigos artificiais (NOVAIS & ZAPPA, 2008).

A raiva é uma virose de grande importância tanto na pecuária, quanto na saúde pública, é causada por um vírus RNA, de gênero *Lyssavirus* e família Rhabdoviridae (ACHA & SZYFRES, 2003). Tem grande distribuição por todo o mundo, tendo como reservatório tanto animais domésticos quanto silvestres, seu principal vetor na América Latina é o morcego hematófago, principalmente o *Demodus Rotundus* (MS, 2008), outro hematófagos como o *Diphylla ecaudata* e *Diaemus youngii*, e até cães também podem transmitir o vírus (LIMA *et al.*, 2005).

No Brasil encontra-se duas variantes, uma ligada ao ciclo urbano, encontrada em cães, gatos e humanos que causa a forma furiosa, e outra ligada ao ciclo silvestre, isolada em bovinos e morcegos que causa a forma parálitica da raiva (RIBEIRO *et al.*, 2020).

Em sua forma furiosa, a raiva apresenta sinais clínicos de agressividade e mugidos frequentes. Já em sua forma parálitica é mais frequente observar sinais relacionados a incoordenação de membros pélvicos, com paresia e paralisia flácida. Outros sinais podem estar presentes como prurido intenso, manifestando irritação cutânea e lambidura frequente (LANGOHR, 2003).

Geralmente as lesões estão concentradas no sistema nervoso central, o histopatológico é variável, e se distribui principalmente no tronco encefálico, cerebelo e medula espinhal (LANGOHR, 2003). Para diagnóstico é muito importante o apoio laboratorial, imunofluorescência direta em tecido refrigerado ou congelado é a técnica preferível pela sua rapidez e acurácia (LIMA *et al.*, 2005).

A utilização de vacinas na medicina veterinária se estabeleceu como uma prática rotineira, principalmente devido ao seu papel fundamental como medida preventiva contra doenças infecciosas. A vacinação desempenha um papel crucial no controle e, em alguns casos, na erradicação de doenças, além de contribuir para a melhoria da saúde pública e o aumento dos índices produtivos e reprodutivos dos rebanhos (GASPAR, *et al.*, 2015).

A Instrução Normativa nº 5, datada de 1º de março de 2002, estabelece diretrizes para a vacinação de herbívoros. De acordo com essa normativa, é recomendado o uso de uma vacina contendo vírus inativado, administrada na dosagem de 2 ml por animal, independentemente da idade. A aplicação deve ser realizada por via subcutânea ou intramuscular. A vacinação compulsória é recomendada quando ocorrem casos da doença e deve ser priorizada em bovídeos e equídeos com idade igual ou superior a três meses. Quanto à revacinação, considera-se que a imunidade conferida pela vacina tem duração máxima de 12 meses (BRASIL, 2002).

No controle de vacinas na agropecuária, são estabelecidas diretrizes importantes. A produção e controle das vacinas devem seguir as normas do Departamento de Defesa Animal, sendo necessário obter uma licença prévia. Além disso, somente são aprovadas as vacinas com prazo de validade igual ou superior a um ano. No caso da vacina antirrábica, é fundamental mantê-la armazenada em temperatura entre dois e oito graus Celsius, desde a produção até o momento de utilização. Isso é necessário para preservar a eficácia da vacina e garantir sua qualidade. Outro aspecto relevante é a comunicação obrigatória ao Serviço Veterinário Oficial sobre a compra, venda e estoque de vacinas, quando solicitado. Isso permite um maior controle e fiscalização das vacinas disponíveis no mercado, garantindo sua procedência e qualidade. Essas diretrizes são essenciais para garantir a eficácia, qualidade e segurança das vacinas utilizadas na agropecuária. Ao seguir rigorosamente essas normas, tanto os estabelecimentos quanto os profissionais envolvidos contribuem para a proteção da saúde animal e a manutenção da sanidade agropecuária (BRASIL, 2002).

## METODOLOGIA DA PESQUISA

Foi realizada uma pesquisa nas agropecuárias com permissão para venda de vacinas na cidade de Pimenta Bueno – RO. A cidade conta com 5 agropecuárias cadastradas no sistema da IDARON autorizadas a venda de vacinas, onde apenas 3 trabalhavam com a venda de vacinas para raiva bovina. No atendimento foi questionado quais as marcas disponíveis, quantidade de vacina por frasco e o valor.

Com os valores das vacinas pode ser feita uma estimativa de gastos considerando uma propriedade com apenas 100 bovinos. Utilizando valores disponíveis da arroba atual do boi e da média de peso no momento do abate, também é possível estimar o valor da perda de um bovino.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na visita realizada nas 5 agropecuárias autorizadas para venda de vacinas constatou-se que apenas 3 trabalhavam com venda de vacina contra raiva de herbívoros, onde 2 trabalhavam com a mesma marca, porém com valores diferentes.

As marcas encontradas foram: Rabmune® do laboratório CEVA e Resguard do laboratório Vaxxinova, ambas em frasco de 50 ml, sendo utilizado 2 ml por dose. Os valores estão expressos na tabela abaixo.

| Agropecuária     | Vacina         | Valor do Frasco (R\$) | Valor por Dose (R\$) |
|------------------|----------------|-----------------------|----------------------|
| Agro Oeste       | Resguard Raiva | 32                    | 1,28                 |
| Casa da Lavoura  | Rabmune®       | 33                    | 1,32                 |
| <b>Total PEC</b> | Rabmune®       | 37,50                 | 1,50                 |

Se considerarmos uma propriedade com 100 bovinos e o uso da vacina contra a raiva de maior valor que custa 1,50 reais por dose, cada bovino precisará de duas doses da vacina, uma primeira dose e uma de reforço. Portanto, teremos um total de 200 doses necessárias. Multiplicando o número total de doses pelo custo de cada dose:

$$200 \text{ doses} \times 1,50 \text{ reais/dose} = 300 \text{ reais}$$

Esse seria o custo inicial de 300 reais, a revacinação anual teria um custo de:

$$100 \text{ doses} \times 1,50 \text{ reais/dose} = 150 \text{ reais}$$

De acordo com os preços reportados pela EMATER-RO em pesquisas feitas entre 1º e 5 de maio de 2023 temos o preço da arroba do boi gordo em Pimenta Bueno de 210 reais. Pelos Indicadores IBGE (2022) de Estatística da Produção Pecuária temos o peso médio de carcaça bovina de 270,6 kg, ou 18,04 arrobas. Se considerarmos um animal de 18,04 arrobas temos:

$$18,04 \text{ arrobas} \times 210 \text{ reais} = 3.788,40 \text{ Valor do Animal}$$

A perda de apenas um animal devido a raiva é o equivalente a aproximadamente 2.525 doses da vacina, confirmado o caso de raiva, todos os herbívoros da propriedade devem ser vacinados obrigatoriamente (BRASIL, 2009), somando então o valor da perda do animal com a vacina dos animais restantes. Se for utilizada a vacina de menor valor, o custo cai significativamente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vacinação contra a raiva em animais, incluindo bovinos, é uma medida fundamental para garantir a saúde e o bem-estar do rebanho. Através da imunização adequada, é possível prevenir a ocorrência dessa doença viral grave, que pode ter consequências devastadoras tanto para os animais quanto para os seres humanos.

Ao investir na vacinação contra a raiva, os produtores rurais protegem seus animais de uma doença que pode levar à morte e causar perdas econômicas significativas, considerando os valores obtidos é possível perceber o quão irrisório são os valores para se implantar um programa de imunização contra raiva em uma propriedade.

A vacinação contra a raiva é uma medida preventiva eficaz, que promove a saúde animal, a proteção do rebanho e a tranquilidade dos produtores. Além disso, contribui para a prevenção da transmissão da doença para outros animais e para os seres humanos. Portanto, a vacinação da raiva é uma prática essencial e indispensável na agropecuária, que deve ser implementada como parte integrante de um programa de saúde animal abrangente.

## REFERÊNCIAS

ABIEC. Exportações. São Paulo: 2019. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/exportacoes/>>. Acesso em: 05 maios de 2023.

ACHA, P.N.; SZYFREs, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hom-bre y a los nimaes. 3. ed. Washington: Organización Panamericana De La salud, 2003. v.2, p. 425.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 5, de 1º de março de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Controle da Raiva dos Herbívoros: Manual Técnico. 2 ed. Brasília, DF: Mapa, 2009.

CEPEA. PIB do Agronegócio Brasileiro. São Paulo: 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

GASPAR, E.B; MINHO, A.P; SANTOS, R.L. dos. Manual de Boas Práticas de Vacinação e Imunização de Bovinos. Embrapa Pecuária Sul. Circular Técnica. Bagé, RS. Agosto, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/publicacao/1022172/manual-de-boas-praticas-de-vacinacao-e-imunizacao-ovinos>> Acesso em: 10 de maio de 2023.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores IBGE: Estatística da Produção Pecuária. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp\\_2022\\_4tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2022_4tri.pdf)>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

IDARON. AGÊNCIA DE DEFESA SANITÁRIA AGROSILVOPASTORIL DO ESTADO DE RONDÔNIA. Defesa Sanitária Animal. 2019. Disponível em: < <http://www.idaron.ro.gov.br/index.php/faq/gerencia-de-defesa-sanitaria-animal/perguntas-e-respostas-frequentes-sobre-gerencia-de-defesa-sanitaria-animal/>>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

LANGOHR I.M.; *et al.* Aspectos epidemiológicos e clínicos e distribuição das lesões histológicas no encéfalo de bovinos com raiva. Ciência Rural, Santa Maria, 2003. 33(1):125-131. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782003000100020>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

LIMA, E. F.; *et al.* Sinais clínicos, distribuição das lesões no sistema nervoso e epidemiologia da raiva em herbívoros na região Nordeste do Brasil. Pesquisa Veterinária Brasileira, 2005. 25(4), 25-264. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2005000400011>. Acesso em: 05 de maio de 2023.

NOVAIS, B. A. F.; ZAPPA, V. Raiva em bovinos: revisão de literatura. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária Da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça, 2008, 10.

# Hiperplasia endometrial cística em gatas: uma revisão da literatura

## *Cystic endometrial hyperplasia in cats: a literature review*

**Brendha Ferreira de Sousa**

*Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Caratinga - UNEC*

**Fábio Gardingo Heleno de Oliveira**

*Médico Veterinário e Professor do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Caratinga - UNEC*

### RESUMO

A hiperplasia endometrial cística (HEC) em gatas é uma afecção endometrial do útero, decorrente da resposta exacerbada à progesterona e ocorre na fase do diestro do ciclo estral das gatas. O endométrio encontra-se sob um processo inflamatório em razão dos altos níveis de progesterona e estrogênio nesta fase, havendo maior secreção das glândulas endometriais, aparecimento de cistos, fechamento de cérvix, diminuição da contração do miométrio e com isso, acúmulo de líquido intrauterino, propiciando um ambiente favorável para a ocorrência de infecções bacterianas secundárias, sendo a bactéria mais encontrada a *Escherichia Coli*. A HEC é mais comum em gatas de meia-idade, devido a maior exposição à progesterona, pois seu efeito é cumulativo. Além disso, o uso de progestágenos contraceptivos podem favorecer o aparecimento da doença. Ademais, para o diagnóstico da HEC são feitos exame físico, vaginoscopia, citologia vaginal, ultrassonografia e análise hematológica. Em relação ao tratamento, a ovariectomia é o mais recomendado.

**Palavras-chave:** hiperplasia endometrial cística. bactéria. endométrio. diestro.

### ABSTRACT

Cystic endometrial hyperplasia (CEH) in cats is an endometrial affection of the uterus, resulting from an exacerbated response to progesterone and occurs in the diestrus phase of the estrous cycle in cats. The endometrium is under an inflammatory process due to the high levels of progesterone and estrogen in this phase, with greater pain in the endometrial glands, appearance of cysts, closure of the cervix, decreased myometrial contraction and, therefore, intrauterine fluid flow. , providing a favorable environment for the occurrence of secondary bacterial infections, the most





commonly found bacteria being *Escherichia Coli*. HEC is more common in middle-aged cats, due to greater exposure to progesterone, as its effect is cumulative. In addition, the use of progestogen contraceptives may favor the onset of the disease. In addition, for the diagnosis of HEC, physical examination, vaginoscopy, vaginal cytology, ultrasonography and hematological analysis are performed. Regarding treatment, ovariohysterectomy is the most recommended.

**Keywords:** cystic endometrial hyperplasia. bacteria. endometrium. diestrus.

## INTRODUÇÃO

A hiperplasia endometrial cística (HEC) consiste em uma alteração endometrial do útero associada aos altos níveis de estrógeno e resposta exagerada à progesterona. Ela ocorre na fase lútea do ciclo estral da gata, que apresenta um processo inflamatório pela resposta exagerada do endométrio à progesterona liberada repetidamente em razão dos altos níveis de estrógeno. (HOBOLD *et al.*, 2022)

Segundo Agudelo (2005), a endometrite e a piometra são derivadas da HEC, correlacionadas a infecção bacteriana secundária, pois ocorrem com mais frequência no diestro, onde há muita liberação de progesterona, a qual causa hiperplasia do endométrio, (OLIVEIRA, 2007) fazendo uma alta produção de fluidos pela maior atividade secretora das glândulas endometriais e redução da contração do miométrio e da resposta leucocitária intrauterina, (FOREST 2017) assim propiciando uma infecção bacteriana secundária, pois o líquido presente nas glândulas endometriais e no lúmen uterino (BOSSCHERE *et al.*, 2001 *apud* BARNI, 2012) são um bom meio de cultura para a ocorrência de infecção bacteriana secundária. (COGGAN, 2005)

Além disso, a HEC pode ser causada por ciclos estrais recorrentes, onde há produção estrogênica crônica em felinos. Isso ocorre, pois, o estrógeno expressa receptores de progesterona no útero, o que faz com que haja uma dilatação da cérvix, podendo causar uma infecção bacteriana ascendente. (FOREST, 2017)

A bactéria responsável comumente pela afecção é a *Escherichia Colli* (KREKELER *et al.*, 2012 *apud* FOREST, 2017).

## Ciclo estral de gatas

As gatas são poliéstricas estacionais, cujo ciclo estral é determinado pelo fotoperíodo, sendo ele de 12 a 14 horas diárias de luz. O primeiro ciclo estral da gata varia de cinco a 12 meses de idade.

A ovulação da gata é estimulada pela cópula, por isso não são tão frequentemente afetadas como as cadelas. (EVANGELISTA *et al.*, 2011)

Segundo Soderberg (2003 *apud* BARNI, 2012), o ciclo estral da gata caracteriza-se por alterações comportamentais. O estro é marcado como período de aceitação da monta e o anestro apresenta-se no inverno ou em condições de ausência de luz. (OLIVEIRA, 2007)

Como ocorre nas cadelas, nos períodos de proestro e estro há aumento no nível de estradiol sério, sendo estas a fase folicular do ciclo. (NELSON; COUTO, 2001)

O proestro tem duração de um ou dois dias, porém, clinicamente não se identifica este período (OLIVEIRA, 2007). Neste momento, as gatas atraem os machos, mas não há aceitação da monta.

O estro tem duração de sete dias, mas pode variar de um a 21 dias. Nesta fase há aceitação da monta. A fêmea muda seu comportamento flexionando os membros torácicos sobre os cotovelos, passados rápidos com os membros pélvicos, lordose e desvio da cauda. (SHILLE, 1992 *apud* BARNI, 2012)

Através da monta, há um reflexo neuroendócrino por estímulo mecânico, o qual faz feedback positivo para liberação de LH, havendo uma onda deste hormônio. (NELSON; COUTO, 2001)

Algumas fêmeas ainda podem apresentar ovulação espontânea. Após a ovulação, a gata entra na fase de diestro, onde há um aumento das concentrações séricas de progesterona cerca de 24 a 48 horas após a ovulação. O corpo lúteo é dependente de presença ou não de prenhez. (NELSON; COUTO 2001)

Esta fase em gatas não gestante tem duração de 35 a 37 dias, tendo o diestro uma variação de 37 a 70 dias.

O anestro da gata é evidente no inverno e quando há pouca incidência de luz. (OLIVEIRA, 2007). Esta fase possui duração de em média 90 dias e durante todo este período os níveis séricos de progesterona e estrógeno encontram-se basais. (SHILLE, 1992 *apud* BARNI, 2012)

Existe ainda o estágio folicular ou interestro, o qual é caracterizado por um curto período de inatividade sexual entre períodos de estro em que a fêmea não ovulou. Nesse momento a gata apresenta comportamento normal, sem atividade reprodutiva. (SHILLE, 1992 *apud* BARNI, 2012)

## Hiperplasia endometrial cística

A hiperplasia endometrial cística é um fator predisponente para o aparecimento da hidrometra, mucometra e a piometra (SILVA, 2010), e consiste no aumento cístico das glândulas endometriais (SCHLAFER, 2015 *apud* SAPIN *et al.*, 2017; FOSTER 2015 *apud* SAPIN *et al.*, 2017)

O processo inflamatório que ocorre é uma consequência da hiperplasia cística devido a resposta à progesterona. (NASCIMENTO *et al.*, 2003)

Segundo Pretzer (2008), a ocorrência é mais comum em animais de meia-idade a idosos, uma vez que os efeitos da resposta exacerbada à progesterona são cumulativos após vários ciclos, sobretudo em gatas com mais de 6 anos de idade (BARNI, 2012)

A HEC ocorre, geralmente, na fase de diestro das gatas, quando o corpo lúteo está presente e há maiores estímulos de progesterona e estrógeno. (FELDMAN, 2004 *apud* FORESTI, 2017; LIMA, 2009). Em resposta à exposição prolongada de progesterona, há a proliferação de forma exacerbada das glândulas endometriais, as quais ficam repletas de líquido e há o aparecimento de cistos. (JOHNSON, 1992 *apud* BARNI, 2012)

A progesterona faz o aumento da secreção das glândulas mamárias, fechando a cérvix e inibindo a atividade de contração do miométrio. Este aumento de secreção faz com que haja o acúmulo de líquido dentro do útero. Com a cérvix fechada e sem contração do miométrio, este líquido fica acumulado, favorecendo a infecção. (MARTINS, 2007)

Segundo Nascimento *et al.* (2003), além destes cistos, há o espessamento do endométrio, o qual toma uma coloração esbranquiçada, de aspecto brilhante.

O líquido acumulado no útero é estéril e esta condição clínica pode ser chamada de hidrometra ou mucometra. A presença desse líquido causa distensão abdominal em caso da cérvix encontrar-se fechada. (JOHNSON, 1992 *apud* BARNI, 2012)

De acordo com Silva (2010) a infecção secundária que ocorre nestes casos é a principal razão pela maior parte dos casos de mortalidade. A bactéria mais encontrada é a *Escherichia coli*, além de *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Salmonella*. (JOHNSON, 1992 *apud* BARNI, 2012)

A administração de progestágenos contraceptivos podem contribuir para o aparecimento da HEC (FRANCO *et al.*, 2009 *apud* BARNI, 2012), já o estrógeno sozinho não chega a ser capaz de ocasionar, mas aumenta os efeitos da progesterona. (GROOTERS, 2003 *apud* BARNI, 2012; JOHNSON, 1992 *apud* BARNI, 2012)

Este estrógeno é liberado, provocando uma hiperplasia endometrial, aumentando os receptores de progesterona no endométrio (MARTINS, 2007)

## Sinais clínicos

Os sinais clínicos da HEC podem ser observados quatro a oito semanas após o final do estro ou após a aplicação de progestinas exógenas, que corresponde ao diestro. (SILVA, 2010)

De acordo com Grooters (2003 *apud* BARNI, 2012) a distensão abdominal pode ser o primeiro sinal em gatas acometidas.

Os sinais consistem em anorexia, corrimento vaginal quando a cérvix encontra-se aberta e depressão discreta. (HAGMAN *et al.*, 2009 *apud* BARNI, 2012; STONE, 2003 *apud* BARNI, 2012).

Segundo Evangelista *et al.* (2011), as gatas podem apresentar leve desidratação, apatia, anorexia e exsudato purulento, o qual pode variar conforme a natureza da infecção, pois em infecções por *escherichia coli* e *Proteus spp* apresenta-se espesso, viscoso, aderente, com cor vermelha-amarronzada e odor fétido. (JUBB; KENNEDY; PALMER, 1985 *apud* BARNI, 2012). Em casos onde a cérvix encontra-se fechada pode haver poliúria e polidipsia, vômito, diarreia, letargia, anorexia e inapetência (HAGMAN *et al.*, 2009 *apud* BARNI, 2012; STONE, 2003 *apud* BARNI, 2012)

## Diagnóstico

O diagnóstico é feito a partir de exame físico, onde é possível notar o corrimento vaginal ou não, realização da palpação abdominal, notando aumento de volume ou não. É

possível notar, também, desidratação, principalmente em animais em choque ocasionado por uma endotoxemia. (FOSSUM, 2005)

É possível analisar, também, os aspectos como depressão, diarreia, vômito, polidipsia ou poliúria. (STONE, 2003 *apud* BARNI, 2012)

Pode-se fazer uso da vaginoscopia, onde é possível notar sinais como inflamação, infecção ou presença de massas. Ademais, é possível verificar a origem da descarga vulvar, nos casos onde há abertura da cérvix. (SILVA, 2010)

Outrossim, é possível utilizar a citologia vaginal, a qual verifica a presença de massas de neutrófilos e bactérias. (JOHNSON, 1992 *apud* BARNI, 2012)

Segundo LIMA (2009), a ultrassonografia abdominal é o método mais utilizado. Nela é possível avaliar o conteúdo, além disso, a presença do exsudato em si e hiperplasia cística de glândulas endometriais. (BIGLIARDI *et al.*, 2004 *apud* BARNI, 2012) ademais, é possível analisar os contornos dos cornos uterinos ligeiramente irregulares (MOREIRA *et al.*, 2008)

A análise hematológica fornece informações sobre o leucograma, que normalmente apresenta neutrofilia com desvio à esquerda. No bioquímico pode haver hiperproteinemia decorrente da hiperglobulinemia causada pela estimulação de antígenos de forma crônica e desidratação. (SILVA, 2010; CHEN; ADDEO; SASAKI, 2007; FOSSUM, 2005; GROOTERS, 2003 *apud* BARNI, 2012; NELSON; COUTO, 2001)

## Tratamento

O tratamento da HEC pode ser tanto cirúrgico como clínico e deve ser feito o mais imediato possível, uma vez que pode haver endotoxemia advinda do quadro de HEC. (NELSON; COUTO, 2001)

Em relação ao tratamento, tem-se que a ovariohistectomia é o eleito para a resolução da HEC. (VOLPATO *et al.*, 2011; GROOTERS, 2003 *apud* BARNI, 2012; NELSON; COUTO, 2001; SHAW, 1999 *apud* BARNI, 2012; IHLE, 1999 *apud* BARNI, 2012; JOHNSON, 1992 *apud* BARNI, 2012) uma vez que é retirada, de forma permanente, o local da infecção (FELDMAN, 2004 *apud* FOREST, 2017 e NELSON, 2004 *apud* FOREST, 2017) e de acometimento da doença.

Além disso, segundo Nelson e Couto (2001), tem-se a opção de aplicar altas doses de glicocorticoide afim de contribuir na recuperação de animais que estejam em choque séptico ou endotóxico.

O tratamento clínico, com uso de medicamentos, é feito em casos onde não houve endotoxemia. (FOSSUM, 2005). Neste tratamento é utilizado antibióticos durante duas a três semanas e aplicações da prostraglandina (FOSSUM, 2005; GROOTERS, 2003 *apud* BARNI, 2012; NELSON; COUTO, 2001; SHAW, 1999 *apud* BARNI, 2012; IHLE, 1999 *apud* BARNI, 2012; JOHNSON, 1992).

A prostraglandina reduz a concentração plasmática da progesterona, relaxando a cérvix e estimulando a contração miometrial, afim de eliminar as secreções acumuladas no

útero. (GROOTERS, 2003 *apud* BARNI, 2012). Em casos onde a cérvix encontra-se fechada não é recomendado, uma vez que existe risco de ruptura uterina e peritonite. (FOSSUM, 2005; GROOTERS, 2003 *apud* BARNI, 2012)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, sabe-se, que a Hiperplasia Endometrial Cística é uma doença que acomete gatas na fase de diestro do ciclo estral pela liberação de estrógeno e progesterona, e conseqüentemente, resposta exagerada do endométrio à progesterona. Além disso, sabe-se também que é mais comum em animais mais velhos. É importante que haja um diagnóstico eficiente, sendo o método de ultrassonografia o melhor para estes casos e a resolução, tendo a ovariectomia como a mais adequada.

## REFERÊNCIAS

- AGUDELO, C.F. Cystic endometrial hyperplasia-pyometra complex in cats. A review, *Veterinary Quarterly*, v 2. n 4, p 173-182, 2005
- BARNI, Brunna de Souza. Hiperplasia Endometrial Cística em Cadelas e Gatas. TCC (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS. 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/69821/000873232.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21/04/2023
- CHEN, Ricardo Felice Fan.; ADDEO, Patrícia Mara Dainesi.; SASAKI, Adolfo Yoshiaki. Piometra aberta em uma cadela de 10 meses. *Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais*. Curitiba, v. 5, n. 3, p. 317-322, jul./set. 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321284195\\_PIOMETRA\\_ABERTA\\_EM\\_UMA\\_CADELA\\_DE\\_10\\_MESES/fulltext/5a18bfd60f7e9be37f9760fd/PIOMETRA-ABERTA-EM-UMA-CADELA-DE-10-MESES.pdf](https://www.researchgate.net/publication/321284195_PIOMETRA_ABERTA_EM_UMA_CADELA_DE_10_MESES/fulltext/5a18bfd60f7e9be37f9760fd/PIOMETRA-ABERTA-EM-UMA-CADELA-DE-10-MESES.pdf). Acesso em: 22/04/2023.
- COGGAN, Jennifer Anne. Estudo microbiológico de conteúdo intra-uterino e histopatológico de útero de cadelas com piometra e pesquisa de fatores de virulência em cepas de E.coli e o potencial risco à saúde humana. 2005. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- DO NASCIMENTO, Ernane Fagundes. SANTOS, Renato de Lima. *Patologia da reprodução dos animais domésticos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- EVANGELISTA, L.S.M.; QUESSADA, A.M.; LOPES, R.R.F.B.; ALVES, R.P.A.; GONÇALVES, L.M.F.; DRUMOND, K.O. Perfil clínico e laboratorial de gatas com piometra antes e após ovariectomia. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v. 35, n.3, p. 347-351, jul./set. 2011.
- FORESTI, Laís Tortelli. Complexo endometrial cístico e piometra em gatas: revisão de literatura e estudo sobre a população microbiana e sensibilidade aos fármacos antimicrobianos. TCC (Especialização em Clínica Médica de Felinos Domésticos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS. 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/171006/001053773.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21/04/2013

FOSSUM, Theresa Welch. Cirurgia de pequenos animais. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 610-672

HOBOLD, Carolini. Complexo hiperplasia endometrial cística (CHEC) - Piometra de coto uma revisão bibliográfica. *Studies in Environmental and Animal Sciences*. Curitiba, v.3, n.4, p 981-991, out/dez., 2022. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/seas/article/view/898/811>. Acesso em: 22/04/2023

LIMA, Luiz Ricardo Silva. Piometra em cadelas. Monografia (graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/lrsl.pdf>. Acesso em: 21/04/2023

MARTINS, Danilo Gama. Complexo hiperplasia endometrial cística/piometra em cadelas: Fisiopatogenia, características clínicas, laboratoriais e abordagem terapêutica. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp, Jaboticabal - SP, 2007. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89044/martins\\_dg\\_me\\_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89044/martins_dg_me_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 21/04/2023

MOREIRA, Hanniele R. *et al.* Complexo hiperplasia endometrial cística-piometra em uma cadela tratada com acetato de medroxiprogesterona como método contraceptivo. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*. Lisboa, v. 103, n. 567-568, p. 233-238, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/235745290\\_Complexo\\_hiperplasia\\_endometrial\\_cistica-piometra\\_em\\_uma\\_cadela\\_tratada\\_com\\_acetato\\_de\\_medroxiprogesterona\\_como\\_metodo\\_contraceptivo](https://www.researchgate.net/publication/235745290_Complexo_hiperplasia_endometrial_cistica-piometra_em_uma_cadela_tratada_com_acetato_de_medroxiprogesterona_como_metodo_contraceptivo). Acesso em: 22/04/2023

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 658-684.

OLIVEIRA, Kellen de Sousa. Complexo hiperplasia endometrial cística. *Acta Scientiae Veterinariae*. Rio Grande do Sul. 35: s270-s272. 2007. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/actavet/35-suple-2/19-ANCLIVEPA.pdf>. Acesso em: 21/04/2023

PRETZER, S. D. Clinical presentation of canine pyometra and mucometra: a review. *Theriogenology*, v. 7, n. 3, p. 359-363, ago. 2008.

SAPIN, Carolina da Fonseca. *Et al.* Patologias do sistema feminino de cães e gatos, *Science and Animal Health*, Rio Grande do Sul, v. 5, n. 1, p. 35-56, jan/abr 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/veterinaria/article/view/9022/7195>. Acesso em: 21/04/2023

SILVA, Clara Coralina de Oliveira. Piometra na cadela e na gata. 2010. Monografia (graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Campus de Patos.

VOLPATO JR, L.E. *et al.* Tratamento cirúrgico de dois casos de piometra em gatas. In: X CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DAS FACULDADES INTEGRADAS DE OURINHOS, 2011, Ourinhos. Trabalhos. Ourinhos: Faculdades Integradas de Ourinhos, nov. 2011.



# Causas de aborto não infecciosas em éguas: uma revisão da literatura

## *Non-infectious causes of abortion in mares: a literature review*

Hugo Gabriel da Costa Lopes

Joice Elen Rodrigues Dutra

Emiliano Massari Azevedo de Souza Nascimento

Paulo Henrique da Silva Braga

Myguel Vyctor Fernandes Oliveira

Thais Pereira Aguiar

### RESUMO

A equinocultura tem grande relevância ao redor do mundo, em especial no Brasil, o cavalo é um importante elemento cultural e econômico, que se desenvolveu e se valorizou através do esporte, lazer e trabalho. Atualmente, os criadores contam com grande tecnificação na nutrição, treinamento e reprodução. Este último, por sua vez, possui diversos detalhes e biotecnologias para maior eficiência no melhoramento genético e maior quantidade de produtos, assim, a incidência de abortos é um fator que requer grande atenção e estudo, por gerar grandes prejuízos aos criadores. Sobre o aborto propriamente dito, sabe-se que este pode ser resultado de uma grande gama de patologias e condições. Dentro disto, é possível classificar tal condição quanto às causas, sendo elas infecciosas ou não infecciosas, e também, quanto ao período gestacional em que ocorre. O interesse do presente trabalho por sua vez, é analisar e descrever de forma ampla as causas não infecciosas de aborto.

**Palavras-chave:** equinocultura. biotecnologias. aborto.

### ABSTRACT

Equine husbandry holds great importance worldwide, particularly in Brazil where horses are a significant cultural and economic element. They have thrived and gained value through sports, leisure, and work. Currently, breeders benefit from advanced technology in nutrition, training, and reproduction. Reproduction, in particular, involves various details and biotechnologies for genetic enhancement and increased product yield. Consequently,



the incidence of abortions demands considerable attention and study due to the substantial losses it inflicts on breeders. Abortions can result from a wide range of pathologies and conditions. These conditions can be classified based on their causes—whether infectious or non-infectious—and the gestational period in which they occur. This study aims to comprehensively analyze and describe the non-infectious causes of abortion.

**Keywords:** equine husbandry, biotechnologies, abortion.

## ANORMALIDADES DO CORDÃO UMBILICAL

Dentre as causas de aborto não infeccioso, as anormalidades relacionadas ao cordão estão dentre as mais comumente vistas, mesmo que com grandes variações previstas em literatura, como o visto por SILVA *et al.* (2021), que descrevem o índice como sendo de 16% a 60,5% dos abortos não infecciosos, um número bastante inespecífico. No que tange às anormalidades, a mais comum é a torção e enrolamento, que possui maior predisposição em cordões de mais de 80cm de comprimento.

Sobre o mecanismo relacionado ao aborto, tem-se as alterações do fluxo de sangue, principalmente congestão e hemorragia, sem contar a obstrução ou redução do fluxo urinário pelo útero, o que pode culminar em distensão de bexiga (Juffo, 2016).

## DEFICIÊNCIA DE PROGESTERONA

Um fator intrínseco que pode provocar a perda embrionária em éguas são os baixos níveis de progesterona. Uma explicação para essa diminuição de progesterona seria a insuficiência primária do corpo Lúteo. Outra teoria é que o cortisol liberado a partir do estresse materno, gerado por cólica (dor severa), desmame e doenças infecciosas possa resultar em uma diminuição de 30 a 50% dos níveis de progesterona séricos nas éguas gestantes. Ademais, no período de lactação, notou-se diminuição das taxas de progesterona, associadas a outras mudanças hormonais (Surian *et al.*, 2011). A suplementação com progesterona exógena se mostrou efetiva em um estudo, onde foi possível manter a gestação em 70% dos casos, a suplementação pode ser mantida em média até os 40 a 70 dias de gestação, momento este em que o corpo lúteo acessório começa sua produção endógena em quantidades suficientes (Filho *et al.*, 2018).

## GESTAÇÃO GEMELAR

A gestação gemelar é de grande relevância quando se trata de causas de aborto não infecciosas, o que pode ocorrer tanto no início quanto no final da gestação (Juffo, 2016). Ademais, faz-se um paralelo entre a gestação gemelar, o uso da ultrassonografia e os hormônios utilizados exogenamente na rotina reprodutiva, haja vista que o uso do HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) promove por mais vezes a dupla ovulação, fator que propicia a formação da gemelaridade, entretanto, paralelo a isto temos o aumento da utilização da ultrassonografia, que reduziu consideravelmente os problemas associados ao tema dada a possibilidade de diagnóstico precoce (Marcolongo-Pereira *et al.*, 2012).

Quanto à predisposição racial, como já foi citado, temos como raças de maior incidência aquelas relacionadas com dupla ovulação, como o PSI com 19%, Quarto de Milha em 9% e Apaloosa 8% (Marcolongo-Pereira *et al.*, 2012), corroborando com isto, Wendt (2019) descreve em seu trabalho a incidência do PSI em 14,72%. Outras pesquisas abordam mais raças, como por exemplo os 3,44% observados com ênfase na raça crioula (Wendt, 2020).

Por falar em diagnóstico, é descrito em literatura a verificação ultrassonográfica sendo possível a partir do 9º dia após a ovulação, porém é seguramente interpretada entre do 14º ao 16º dias. Neste caso, com a visualização das vesículas embrionárias, há possibilidade de esmagamento de uma delas para manter a gestação segura. Além disso, um fator a ser destacado, é a diferença de tempo entre a formação de cada embrião, se essa diferença for menor que 24h, as vesículas embrionárias serão de tamanhos semelhantes, e se o tempo for maior que 24 horas, haverá diferença perceptível. Entretanto, se não for identificado a gestação gemelar precocemente, o diagnóstico após 70 dias por US transretal é complicado devido a descida do útero e a intensa presença de líquido alantoideano, porém, com 100 dias ou mais, a US pode ser de grande valia para a identificação da gemelaridade (Marcolongo-Pereira *et al.*, 2012).

## ALTERAÇÕES PLACENTÁRIAS

No que tange a placenta, diversas formas de acometimento podem alterar a sua capacidade de exercer sua função. Como principais patologias associadas tem-se a atrofia das vilosidades, hiperplasia das vilosidades e separação prematura da placenta. Apesar dessas causas não serem infecciosas, podem ser secundárias a alguma infecção, haja vista que a hipoplasia e atrofia das vilosidades são diretamente relacionadas a fibroses, com a diferença que a atrofia se dá pela fibrose causando perda da vilosidade coriônica e a hipoplasia na redução de tamanho e número de vilosidades. Por fim, temos a separação prematura, que se dá pela separação do alantocócion anteriormente ao nascimento, principalmente relacionado ao espessamento do alantocócion. De modo geral, o aborto por anormalidade placentária se dá pela dificuldade de passagem de nutrientes e oxigenação da mãe para o feto, como pode ser abstraído a partir das alterações em vilosidades e na perda da comunicação (Filho *et al.*, 2018).

## INTOXICAÇÃO

Não obstante, plantas tóxicas, micotoxinas e outras substâncias podem causar diversos sintomas nos animais, dentre eles o aborto. Como o que pode ser associado com o parágrafo acima, a intoxicação com fungo *Claviceps purpurea*, o esporão do centeio, que provoca o espessamento do alantocócion por fibrose placentária.

Diversos outros exemplos de intoxicação podem ser causa de aborto em equinos, como a ingestão de *Ateleia glazioviana*, uma planta comum no sul do país, que tem o maior índice de contaminação no outono, com o consumo da folha caída em meio a pastagem e entre novembro e maio, com o consumo de plantas verdes em crescimento (Riet-Correa *et al.*, 1998).

Diversos outros casos de aborto por intoxicação podem ser citados, porém, estes já se correlacionam com a debilidade do organismo de modo que o animal priorize a sobrevivência em detrimento a reprodução.

## ESTADO NUTRICIONAL

É básico presumir-se que a manutenção de escore corporal e oferecer-se bons alimentos é primordial na reprodução de qualquer espécie. Filho *et al.* (2018) descrevem que o índice protéico do alimento é um parâmetro de suma importância, pois foi observado que éguas que consumiam uma alimentação pobre em proteína obtiveram 36% de perda embrionária, enquanto éguas ingerindo a proteína adequada obtiveram apenas 7%. Outrossim, a obesidade não favorece a reprodução, esta condição está relacionada a alterações hormonais, dificuldades na gestação, perdas embrionárias e irregularidades de ciclo estral (Filho *et al.*, 2018)

## ESTRESSE

Este fator por sua vez está associado a uma cadeia de reações logicamente desencadeadas pelo cortisol e por conseguinte, provocando a alteração do eixo hipotálamo-hipofisário-gonadal. Isto depende da forma, tempo e intensidade do estímulo estressor, mas sabe-se que, laminitite, cólica, dor intensa, endotoxemia e administração de glicocorticóides exógenos são fatores predisponentes/causadores da redução dos níveis de progesterona em até 50% (Filho *et al.*, 2018). Para complementar, no início da gestação principalmente um estresse pouco correlacionado por proprietários mas que pode provocar o aborto é o transporte de animais e o estresse social.

## ANOMALIAS FETAIS E CROMOSSÔMICAS

Tais anomalias possuem talvez, mais importância do que normalmente se é dado, Moreira (1992), cita o trabalho de Whitwell (1980) que encontrou anomalias em 2 a 3% dos abortos e natimortos pesquisados. A incidência geral dessas alterações é verdadeiramente relevante, mas grande parte dos potros acometidos conseguem finalizar a gestação, não enquadrando em aborto.

Alterações cromossômicas, por sua vez, se correlacionam diretamente com a idade da mãe e a morte/perda embrionária, uma vez que éguas mais velhas têm a tendência a promover estas alterações, isto pode ser visto quando se avalia o oócito microscopicamente e se observam maior frequência de oócitos de pior qualidade quando comparados com os de éguas mais jovens (Filho *et al.*, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, tem-se que muitas podem ser as causas de abortos, haja vista os diversos impecílios podem surgir ao longo de uma gestação. Desse modo, ao se manter um interesse

econômico sobre uma atividade, muito esforço é dedicado, desde a escolha dos pais até o nascimento do efetivo produto, de modo que os profissionais da reprodução buscam melhores formas de se aumentar os ganhos e monitorá-los, o que torna a atividade cada vez mais conhecida e pesquisada, de modo a tornar a literatura cada vez mais rica e as causas de aborto cada vez mais conhecidas, sendo assim mais possível de se evitá-las e corrigi-las.

## REFERÊNCIAS

JUFFO, G. D. Causas de aborto, natimortalidade e morte perinatal em equinos diagnosticadas no setor de Patologia Veterinária da UFRGS de 2000 a 2015. Porto Alegre: UFRGS, 2016. 47p. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias), Faculdade de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, 2016.

MARCOLONGO-PEREIRA, C.; ADRIEN, M.L.; LADEIRA, S.R.L. *et al.* Abortos em equinos na região Sul do Rio Grande do Sul: estudo de 72 casos. *Pesqui. Vet. Bras.*, v.32, p.22-26, 2012

MARTINS, B. C. V. Complicações Clínicas Associadas ao Aborto em Éguas. Instituto de ciências biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, 2021.

MOREIRA, N. Investigação das causas de aborto equino. Dissertação de mestrado, Ministério da Educação. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1992.

FILHO, M. A. S. N. *et al.* PERDA EMBRIONÁRIA EM EQUINOS: A NECESSIDADE DE CONHECER OS FATORES MATERNOS—REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. *Revista Científica Rural*, v. 20, n. 1, p. 151-163, 2018.

RIET-CORREA, Franklin; SOARES, Mauro Pereira; MENDEZ, Maria del Carmen. Intoxicações em equinos no Brasil. *Ciência rural*, v. 28, p. 715-722, 1998.

SURIAN, C. R. S. *et al.* VII SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA UNESP – DRACENA, UNESP/Botucatu. Incidência e etiologia da perda embrionária precoce em éguas: estudo revisional, 2011.

SILVA, G.C. *et al.* Cordão umbilical equino: características na gestação e avaliação no pós-parto. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 1, 2021.

WENDT, C. G. Gestação gemelar em equinos: com ênfase na raça Crioula. 2020.

WHITWELL, K.E. Investigations into fetal and neonatal losses in the horse. *Ysl- Clin. North. Am.. Lrg. Animl. Pract.* 2: 313-329, 1980.

# Síntese de fratura de mandíbula em égua mangalarga marchador: relato de caso

## *Mandibular fracture synthesis in a mangalarga marchador mare: a case report*

**Daniel Levi Ferreira**

*Graduando em Medicina Veterinária UNEC*

**Pedro Penna de Faria**

*Graduando em Medicina Veterinária UNEC*

**João Luis do Espírito Santo Júnior**

*Professor de Medicina Veterinária UNEC*

**Heitor Emery Gomes**

*Medico veterinário UNEC*

### RESUMO

As fraturas de mandíbula são bem recorrentes quando falamos em problemas que encontramos na clínica de equinos e na maioria das vezes são lesões abertas e contaminadas (RAGLE, 1993). É a estrutura óssea de maior acometimento quando falamos de traumas na região da cabeça, geralmente é decorrente de vários fatores, dentre eles, animais que agarram locais estáticos como porteiras e réguas de baias e currais com a boca, transporte em caminhões e trailers, coices dentre vários outros fatores que estão relacionados aos comportamentos dos equinos. Apesar de terem uma aparência assustadora para proprietários, as fraturas de mandíbula nos equinos quando atendidas há tempo tem prognóstico favorável e de recuperação rápida. O trabalho descreve o atendimento e resolução clínico/cirúrgica de uma fratura de mandíbula em uma égua da raça Mangalarga Marchador, com um desalinhamento cranial dos elementos dentários 301 – 302 – 303 – 401 – 402, utilizando a técnica de cerclagem descrita por Wilson (2006) até a retirada dos fios de cerclagem depois de 40 dias do procedimento cirúrgico.

**Palavras-chave:** fratura. mandíbula. cerclagem.

### ABSTRACT

Mandible fractures are very recurrent when we talk about problems we encounter in the equine clinic and most of the time they are open and con-





taminated injuries (RAGLE, 1993). It is the bone structure most affected when we talk about trauma to the head region, it is usually due to several factors, among them, animals that grab static places such as gates and rails of stalls and corrals with their mouths, transportation in trucks and trailers, kicks among several other factors that are related to the behavior of horses. Despite having a frightening appearance for owners, mandible fractures in horses, when attended to in time, have a favorable prognosis and rapid recovery. The paper describes the care and clinical/surgical resolution of a mandible fracture in a Mangalarga Marchador mare, with a cranial misalignment of the teeth 301 – 302 – 303 – 401 – 402, using the cerclage technique described by Wilson (2006) ) until the removal of the cerclage wires 40 days after the surgical procedure.

**Keywords:** fracture. mandible. ceclage.

## INTRODUÇÃO

Devido ao comportamento ativo e de reações rápidas, o cavalo está predisposto a traumatismos (ou agressões traumáticas ou lesões), principalmente quando sua função está associada a atividades esportivas ou de tração.

As fraturas de mandíbula são bem recorrentes quando falamos em problemas que encontramos na clínica de equinos e na maioria das vezes são lesões abertas e contaminadas (RAGLE, 1993). Esse trauma pode ser decorrente a vários fatores como: animal que agarra a boca em algum local estático como uma porteira, no transporte em caminhões e carretinhas, coices e outras situações em que podem causar lesões a essa região.

Essas fraturas causam dificuldades na alimentação principalmente pelo fato dos dentes incisivo nos cavalos serem de grande importância para cortar os alimentos aprendidos. Lembrando também da fissura que é gerada entre mucosa da mandíbula e dentes que acumulam muitas sujidades deixando o local extremamente contaminado. (WILSON, 2006).

Apesar dessas fraturas assustarem muito aos proprietários e clínicos, se corrigidas de maneira rápida e com a técnica adequada tem um grande nível de êxito na resolução dos casos. Vamos descrever nesse trabalho a técnica de cerclagem com fixação esquelética externa para resolução do caso.

## DESENVOLVIMENTO

Foi atendida uma égua Mangalarga Marchador de 3,5 anos de idade. Que segundo proprietário, ficou com a boca presa na porteira da baia. Em inspeção geral animal apresentava-se apático e com uma fratura exposta.

Em exame feito na cavidade oral do animal foi identificado que o mesmo possuía um desalinhamento nos dentes incisivos 301, 302, 303, 401 e 402. Podendo notar que os mesmos se encontravam projetados cranial em relação aos incisivos superiores. Por esse deslocamento também foi observado caudal a eles uma lesão na mucosa da mandíbula

formando uma ferida onde estava acumulada sujidades.

Foram feitas as posições radiográficas, dorso ventral e latero lateral. Onde através delas foi possível observar a fratura e sua extensão. Fechando o diagnóstico, foi decidido usar a técnica de redução da fratura com fio de cerclagem de aço inoxidável para solucionar o problema. O protocolo anestésico do animal foi feito com o uso de uma dose de 0,02 mg/kg de cloridrato de detomidina, logo após foi feito uma dose de 0,2mg/kg de sulfato de morfina e bloqueio local com 2ml de lidocaína 2% nos forames mentonianos. Logo após foi feita assepsia de toda região com clorexidina e solução de ringer com lactato.

Os fios de cerclagem foram transpassados entre os incisivos 301, 302, 303, 401 e 402 fazendo uma união entre eles e estabilizando os mesmos logo após foi passado um outro fio que fez a ancoragem dos dentes que sofreram a lesão ao incisivo 403 que estava intacto fazendo a síntese da lesão, utilizando a técnica descrita por Wilson (2006). Foi utilizado fio catgut 2-0 para síntese da mucosa auxiliando a cicatrização.

Por fim, foi feita uma resina acrílica que cobria os incisivos e toda extensão da lesão para proteger essa área e permitir uma melhor cicatrização do local. No pós-operatório foi instituído a limpeza da ferida cirúrgica a cada 12 horas, durante 20 dias, utilizando antisséptico bucal sem álcool. O antibiótico de escolha foi Metronidazol 20mg/kg SID, por via oral durante 10 dias e Flunixinina meglumina 1,1 mg/kg, SID, durante 5 dias, de uso endovenoso.

Após 40 dias foi feita a retirada da camada de revestimento em acrílico que protegia o local da cerclagem. Foi observada a síntese da ferida e alinhamento quase que total dos dentes incisivos inferiores em relação aos superiores. Sendo assim o animal foi tranquilizado com cloridrato de detomidina na dose de 0,01mg/kg para retirada dos fios de aço inoxidável que foram utilizados para realização do procedimento. O animal hoje não apresenta nenhuma dificuldade em se alimentar e com sua vida esportiva normal. Sendo assim podemos dizer que obtivemos êxito no procedimento proposto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de grande importância o tempo de atendimento para obter um prognóstico favorável além da rápida recuperação e retorno às atividades de esporte do animal.

Podemos concluir uma vez que através de um diagnóstico preciso, aliado a escolha de uma técnica que mais se adequava a casuística do animal. Foi de forma simples e precisa obtendo o resultado esperado de forma rápida. Permitindo que o paciente voltasse a sua rotina sofrendo o mínimo de estresse possível.

## REFERENCIAS

RAGLE, C.A. Head trauma. Vet. Clin. N. Am. Equine Pract. v.9, p.171-183, 1993.

WILSON, D, A. Intraoral Wire Fixation of Rostral Mandibular and Maxillary Fractures. In: WILSON, D.A. KRAMER, J. CONSTANTINESCU, G, M. BRANSON, K, R. Manual of Equine Field Surgery. Saunders Elsevier, 2006. 20, p. 122-127.

## Megabacteriose em aves: uma revisão de literatura

### *Megabacteriosis in birds: a literature review*

Emanuell Antônio Gonçalves Furtado de Oliveira  
Emiliano Massari Azevedo de Souza Nascimento  
Hugo Gabriel da Costa Lopes  
Joice Elen Rodrigues Dutra  
Kelven Leal Santos  
Mhaique Henrique de Paula  
Paulo Henrique da Silva Braga

#### INTRODUÇÃO

A megabacteriose, também chamada de síndrome de “*light going*”, é uma patologia que, ao contrário do que o nome pode sugerir, não é causada por uma bactéria, mas sim por uma levedura (CUBAS *et al.*, 2006). Este patógeno tem grande importância na clínica de aves silvestres, dado que atinge uma grande variedade de espécies e tem a presença de quadro crônico sintomático, causador de diversos sinais, e quadro assintomático, o qual facilita a disseminação. (QUEIRÓS *et al.*, 2011).

Além disso, o quadro da megabacteriose no Brasil ainda é pouco conhecido, isso porque, segundo Martins (2006), muitos proprietários não recorrem ao serviço veterinário e, ao mesmo tempo, há uma carência de profissionais especializados na área.

#### AGENTE ETIOLÓGICO

Ao longo dos estudos sobre o *Macrorhabdus ornithogaster*, houve um momento em que se acreditou que este seria uma bactéria bacilar, gram positiva de grandes dimensões, isso pelo estudo de Scanlan e Graham (1990). Entretanto, hoje em dia entende-se que este é um fungo leveduriforme, ascomiceto anamórfico, gram positivo e ácido periódico de Schiff positivo (QUEIRÓS *et al.*, 2011; CUBAS, 2003). Sobre sua movimentação, supõe-se que este possua flagelos, uma vez que foi observada in vitro uma propulsão rotacionada, ou seja, não é um organismo imóvel (MARTINS *et al.*, 2006).



Segundo Munhoz (2017), estes fungos colonizam principalmente o istmo da porção glandular (proventrículo) e estômago muscular. No geral, a megabacteriose é tida como uma doença de alta morbidade e baixa mortalidade, entretanto, seu caráter é oportunista com morbidade e mortalidade variáveis a depender do caso, e em filhotes pode chegar a 100% (MARTINS *et al.*, 2006). Entretanto, segundo Cubas (2006), a patogenicidade vem diminuindo ao longo dos anos, sugerindo uma adaptação gradativa entre patógeno e hospedeiro.

Para se ter noção do grau de disseminação deste microrganismo, pode-se levar em consideração o estudo de necrópsia de Werther *et al.* (2000), no qual observa-se uma incidência de 56% em um grupo de 64 aves silvestres, sendo elas periquitos australianos, agapornis e canários. Mais atualmente, com a redução da patogenicidade, pode se suspeitar de um cenário mais amplo.

## TRANSMISSÃO

Como foi dito anteriormente, a megabacteriose pode ocorrer em diversas espécies, dentre elas estão as Emas (*Rhea*), Avestruzes (*Struthio camelus*), Canários (*Serinus canarius*), Mandarins (*Taeniopygia guttata*), Galinhas d' Angola (*Numida meleagris*), agapornis (*Agapornis spp.*) e Periquitos Australianos (*Melopsittacus undulatus*) (MARTINS *et al.*, 2006). E sobre a contaminação, sabe-se que a principal fonte são os animais assintomáticos, principalmente em recintos com espécies diferentes convivendo entre si (MUNHOZ *et al.*, 2008; QUEIROZ, 2011; MARTINS, 2006).

O comportamento das aves entra como fator predisponente, dado que a mãe alimenta seus filhotes pela regurgitação. Outra fonte considerável é a transmissão oro fecal, de modo a contaminar uma grande quantidade de animais a depender da densidade populacional (MOORE *et al.*, 2001).

## Sinais clínicos e lesões pós morte

Sobre a patogenia dessa doença, não se tem um conhecimento amplo, entretanto, sabe-se que o *M. ornithogaster* penetra a membrana coilina do ventrículo e afeta glândulas secretoras, o que pode provocar atrofia ou até necrose, além disso, está associado também a úlcera em outras partes do trato digestivo, como a descrita gastrite por megabactéria (Figura 1) (QUEIROZ, 2001; CUBAS, 2006).

Já no que tange a sintomatologia, nota-se o acometimento gastrointestinal exibindo sinais como vômito, diarreia, melena ou hematoquesia, emaciação, anorexia, depressão, fraqueza e letargia. Secundário a isso, pode ocorrer perda excessiva de massa peitoral, baixa conversão alimentar, queda na fertilidade e obstrução da cloaca com fezes secas em alguns casos (MARTINS, 2006).

Em um estudo realizado por Werther *et al.* (2000) no estado de São Paulo, foram correlacionados os achados de necrópsia em um grupo de 36 acometidos, retirados do grupo de 64 aves já descrito anteriormente, e os resultados foram: Alargamento do proventrículo em 27 casos (75%), caquexia em 17 casos (47%) e emagrecimento progressivo com morte

súbita em 8 casos (22%), mesmo com comportamento alimentar normal.

Neste mesmo trabalho, Werther *et al.* (2000) relata material mucoide proveniente do proventrículo em 100% dos casos, e Martins *et al.* (2006) descreve a presença de secreção leitosa, hipertrofia e irregularidades de glândulas proventriculares, hemorragia e úlceras nesta mesma região. Em ratitas, além do que foi posto, nota-se palidez de mucosas e atrofia serosa da gordura coronária (SEGABINAZI, 2004)

## Diagnóstico e tratamento

De acordo com Martins *et al.* (2006), o diagnóstico pode ser realizado por meio de swab de mucosa e posterior cultura ou análise microscópica direta, pela mucosa do proventrículo, moela ou pelas excretas, coradas com giemsa ou Gram, e assim, nota-se a estrutura do *M. ornithogaster*. Outra forma de identificar a megabacteriose é a necrópsia, com base nos achados já descritos e o histórico do animal.

Quando se fala em tratamento, sabe-se que mesmo com a grande variedade de espécies, o protocolo é similar. De acordo com Cubas, devem ser administrados alimentos de alta digestibilidade, polivitamínicos e administração via oral de itraconazol ou fluconazol, por 15 a 30 dias. Ainda de acordo com este trabalho, pode ser realizado o aumento da acidez do estômago com ácidos orgânicos, como vinagre de maçã, associado a administração de probióticos.

Há também na literatura outras vertentes. Como foi proposto por Martins *et al.* (2006), os quais demonstraram que a associação de anfotericina B e cetoconazol diminuiu a mortalidade em um lote de canários, e a anfotericina B com antibiótico de amplo espectro também apresentou resultados animadores. De acordo com Munhoz e al. (2008), os fármacos mais eficientes são: Anfotericina B, nistatina e cetoconazol.

Além do que foi posto, o manejo é bem relevante como forma de prevenção. Pelas características do agente, tem-se que condições sanitárias adequadas são necessárias, como higienização de comedouros e bebedouros. Em caso de surtos, isolar filhotes de possíveis focos por no mínimo 6 semanas. Outra condição que requer alerta é a imunossupressão, que pode ser provocada tanto por fatores ambientais quanto por outras doenças que podem vir a acometer os animais em questão (CUBAS, 2006).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo supracitado, tem-se a megabacteriose como uma afecção importante uma vez que acomete diversas espécies de aves e pode se apresentar de forma grave. Isso toma proporção à medida que vários desses animais são usados como pets ou criados em cativeiro. Por isso, é essencial que os médicos veterinários estejam capacitados para solucionar este problema em diferentes circunstâncias, tanto em criatórios, quanto na relação direta na clínica.

## REFERÊNCIAS

CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; DIAS, R.C. Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária, São Paulo: Roca, 2006.

FILHO, CAVALCANTE *et al.* Megabacteriose em Calopsita (*Nymphicus hollandicus*). PUBVET, Recife-PE, v. 11, n. 7, p. 694-700, 11 jul. 2017. DOI <http://dx.doi.org/10.22256/PUBVET.V11N7.694-700>. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e9cd/765aac2aec2b536295462ce8650489258624.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2022.

MARTINS, N.R.S.; HORTA, A.M. SIQUEIRA. A.M.; LOPES, S.Q. RESENDE, J.S. JORGE, M.A. *et al.* Macrorhabdus ornithogaster in ostrich, rhea, canary, zebra finch, free range chicken, turkey, guinea-fowl, columbina pigeon, toucan, chuckar partridge and experimental infection in chicken, japanese quail and mice, Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.3, p.291-298, 2006.

MOORE, R.P.; SNOWDEN, K.F. & PHAKEN, D.N. A method of preventing transmission of so-called 'megabacteria' in budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). Journal of Avian Medicine and Surgery, v.15, p. 283-287, 2001.

MUNHOZ, L.S. FINGER, P.F.; SIEDLER, B.S.; FISCHER, G.; HUBNER, S.O.; SALLIS, S.E. *et al.* Presença de Macrorhabdus ornithogaster em Canários belga (*Serinus canarius*) oriundos da cidade de Pelotas - Rio Grande do Sul. Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária. [online], 2008, v. 35, p. 491-492. Disponível em World Wide Web:

QUEIRÓS, T.S., CARVALHO, P.R. e PITA, M.C.G. Megabacteriose: Macrorhabdus ornithogaster em aves – Revisão. PUBVET, Londrina, V. 5, N. 13, ed. 160, Art. 1080, 2011.

WERTHER, K.; SCHOCKEN-ITURRINO, R.P.; VERONA, C.E.S.; BARROS, L.S.S. Ocorrência de Megabacteriose em Periquitos Australianos, Canários e Agapornis na Região de Ribeirão Preto-Estado de São Paulo - Brasil. SciELO - Scientific Electronic Library Online, São Paulo, ano 2000, v. 2, 2 jun. 2003. DOI <https://doi.org/10.1590/S1516-635X2000000200008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbca/a/xzN6HdJsdkvHr9B6kMWptXw/?lang=en>. Acesso em: 1 abr. 2022.



# Reconstrução de gnatoteca em papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*): relato de caso

## *Gnathotheca reconstruction of true parrot (Amazona aestiva): case report*

Camila Coscrato de Oliveira

iD Orcid <https://orcid.org/0009-0003-3431-1114>

### RESUMO

Ocorrência de fraturas em bico de aves, principalmente aves de vida livre, compõem uma significativa parte da casuística clínica desses animais. Sendo que a principal causa é devido a traumas mecânicos, e dependendo do nível da fratura, a ave pode ficar impossibilitada de se alimentar e vir a óbito. Durante atendimento na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), foi recebido um exemplar de *Amazona aestiva* com fratura em parte inferior do bico, sendo que o tratamento eleito, através da avaliação do animal combinado com a disponibilidade de recursos encontrada, foi a correção cirúrgica utilizando-se de fios de cerclagem com resina acrílica. O animal teve uma boa recuperação e foi enviado para soltura.

**Palavras-chave:** cerclagem. fratura. gnatoteca. papagaio.

### ABSTRACT

Occurrence of beak fractures in birds, mainly free-living birds, make up a significant part of the clinical casuistry of these animals. Being the main cause due to mechanical trauma, and depending on the level of the fracture, the bird may be unable to feed and end up dying. During a consultation at the Federal University of Uberlândia (UFU), an *Amazona aestiva* specimen was received with a fracture in the lower part of the beak, and the chosen treatment, through the evaluation of the animal combined with the availability of resources found, was surgical correction using cerclage threads with acrylic resin. The animal had a good recovery and was sent for release.

**Keywords:** cerclage. fracture. gnathotheca. parrot.

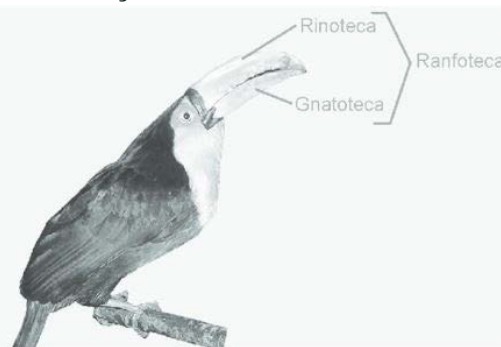


## INTRODUÇÃO

No dia 13/10/2022, um exemplar de Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), de idade desconhecida e peso de 0,364 kg, chegou por meio de uma entrega voluntária no setor de Laboratório de Ensino em Animais Silvestres (LAPAS) do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) com fratura em gnatoteca (parte inferior do bico - Figura 1). O histórico do animal era desconhecido, o munícipe informou apenas que tinha encontrado o Papagaio em um terreno baldio, perto de uma estrada no município de Uberlândia/MG. O mesmo suspeitava que o animal tinha tutor, por ser dócil e estar acima do peso.

No exame físico, o animal apresentava parâmetros clínicos normais, levemente apático e escore corporal 4/5. Foi constatado que o animal apresentava além da fratura, laceração e hematoma do lado direito do crânio. Não só, ele também possuía a parte distal do membro direito amputado, no qual suspeitou-se que era algo antigo, não relacionado com o quadro. A suspeita clínica foi de que se tratou de algum acidente, no qual ele pode ter caído ou colidido com alguma estrutura durante voo.

Figura 1 - Ilustração da Ranfoteca e suas subdivisões.



Fonte: (FECCHIO R. et al., 2008)

Pelo fato de apresentar-se estável e alimentando-se voluntariamente, o tratamento inicial foi controle da dor somado à antibioticoterapia. Para analgesia foi utilizado Dipirona 40 mg/kg SID IM e Tramadol 8 mg/kg SID IM por 10 dias. Para controle de possível infecção bacteriana foi utilizado Enrofloxacina 15 mg/kg BID via nebulização por 7 dias e pomada de Sulfadiazina de Prata na região da lesão uma vez ao dia.

## MATERIAL E MÉTODOS

Como exames complementares foi solicitado exame radiográfico da cavidade celomática e crânio, com intuito de identificar outras possíveis fraturas, e exame de sangue para avaliação hematológica e bioquímica para conseguir formular o diagnóstico terapêutico mais adequado ao caso.

No exame de Raio-X, o animal apresentou além da fratura em gnatoteca, fratura em osso occipital (Figura 2) com edema em tecidos moles adjacentes, somado a remodelamento ósseo em côndilos femorais do membro esquerdo, o que confirmou algum trauma antigo associado, e subluxação femorotibiotársica (Figura 3)

**Figura 2 - Raio-X do crânio.**

Fonte: Imagem cedida pela MV Maria Estela

**Figura 3 - Raio-X da cavidade celomática.**

Fonte: Imagem cedida pela MV Maria Estela

Na interpretação do exame de sangue, foi constatado aumento significativo das enzimas Creatinofosfoquinase (CK NAC) e Aminotransferase (AST), que indicam, em conjunto, lesão muscular, o que se encaixa na histórica clínica do animal, devido a lesão com hematoma em região de cabeça/cervical com fratura óssea de gnatotoca, o que explica essa alteração de valores. Dessa forma, foi dado início ao tratamento com Glutamina 0,5 mg/kg VO SID e Vitamina C 50 mg/kg IM SID visando a recuperação muscular.

A abordagem cirúrgica foi eleita como a melhor forma de reparação da fratura, optou-se pela utilização do método de cerclagem do bico (Figura 4) somado a aplicação de resina odontológica (Figura 5). A medicação pré-anestésica (MPA) escolhida foi Morfina (1 mg/kg), Midazolam (0.3 mg/kg) e Cetamina (8 mg/kg) e a indução foi realizada com Isoflurano. O animal foi intubado com sonda uretral número oito e o acesso venoso realizado na veia braquial, durante o transcirúrgico foram feitos dois repiques de Midazolam, visto que o animal se mostrou resiliente ao Isoflurano realizando apenas em alguns momentos.

**Figura 4. Exemplo de fios de aço utilizados no método de cerclagem.**



Fonte: Ortovet, (2022).

**Figura 5 - Exemplo de resina acrílica.**



Fonte: Ortovet, (2022).

No procedimento cirúrgico foram realizados 3 furos em cada fração da gnatoteca fraturada, a fim de proporcionar a melhor aproximação dessas, e para isso foi utilizado de microretífica odontológica. O segundo passo foi a colocação dos fios de aço e aproximação das frações e, por último, aplicação da resina garantindo a maior proteção e fixação das cerclagens, visando com que elas se mantenham o maior período de tempo possível no bico do animal (Figuras 6-10).

**Figura 6 - Fratura antes da cirurgia.**



Fonte: Imagem cedida pela MV Maria Estela.

**Figura 7- Perfuração do bico sendo feita com micro retifica odontológica.**



Fonte: Imagem cedida pela MV Maria Estela.

**Figura 8 - Furos onde serão inseridos os fios de cerclagem.**



Fonte: Imagem cedida pela MV Maria Estela.

**Figura 9 - Colocação e fixação dos fios de cerclagem.**



Fonte: Imagem cedida pela MV Maria Estela.

**Figura 10 - Aplicação da resina odontológica.**



Fonte: Imagem cedida pela MV Maria Estela.



## RESULTADOS

O procedimento ocorreu de forma muito satisfatória, sendo que o animal foi capaz de alimentar-se sem grandes esforços já nos pós cirúrgicos, portanto, a funcionalidade de seu bico manteve-se sem comprometimentos. A resina e cerclagem apresentaram uma boa aderência e estabilização da fratura, melhorando a qualidade de vida do animal, evitando a abertura de portas de entrada a infecções secundárias e possibilitando o consumo normal de alimentos sólidos. O animal teve alta em 24/10/2022 e foi destinado ao Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) de Patos de Minas assim que possível.

## DISCUSSÃO

Fraturas em bico por traumas é uma realidade recorrente na clínica de animais silvestres, e a resolução, na majoritária parte dos casos, acaba sendo por intervenção cirúrgica. Segundo Cubas (2003) e Fecchio *et al.* (2010), as lesões de bico mais frequentes decorrem de traumatismos, variando com sua intensidade, sendo que a maioria decorre de choques mecânicos contra obstáculos. Diversas publicações mencionam que essas correções de fraturas ao utilizar os materiais apropriados, depois de implantados não necessitam de segunda intervenção para remoção, diminuindo riscos anestésicos, estresse e, conseqüentemente, os custos do tratamento (PRAZERES *et al.*, 2013).

Como opções de correções, além da cerclagem e resina, o uso de próteses em 3D também acaba por ser uma opção viável. As próteses podem ser classificadas de forma análoga aos enxertos, sendo autógenas quando provenientes do mesmo indivíduo; homólogas ou alógenas, provenientes de outro indivíduo da mesma espécie; heterólogas ou xenógenas, provenientes de indivíduo de espécie distinta; sintéticas, que são confeccionadas com material inorgânico; e mistas, devido a associação de dois ou mais tipos de próteses, sendo que as mais utilizadas para o bico das aves são as homólogas, mistas e as sintéticas (BIZINOTO *et al.*, 2021). Portanto, é uma técnica mais duradoura e que poderia ser aplicada nesse caso, no entanto, por seu acesso ser bem mais limitado devido ao seu alto valor agregado, por exemplo, não foi possível considerá-la.

É imprescindível considerar as diferenças anatômicas e particularidades de cada espécie antes de se realizar a intervenção cirúrgica. Neste caso, respeitou-se as limitações e anatomia do bico de modo que não ficasse muito pesado e que não comprometesse suas funções. Vale lembrar que não há materiais específicos para cirurgia de aves no mercado e, com isso, o cirurgião deve adaptar a utilização de materiais utilizados e projetados para outras funções (BOLSON, 2007). Nesse contexto, os materiais odontológicos para uso humano, a exemplo da resina e microretífica utilizadas no procedimento, se tornam um eficiente caminho a ser explorado dentro da medicina veterinária.

## REFERÊNCIAS

CARPENTER, J.W. Formulário de Animais Exóticos.

CUBAS, Zalmir Silvino; SILVA, Jean Carlos Ramos; CATÃO-DIAS, José Luiz. Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2. ed.



Cubas ZS. Order Piciformes (toucans, woodpeckers): beak repair. In: Fowler ME, Cubas ZS. Biology, medicine, and surgery of South American wild animals. Iowa: Iowa State University Press; 2003. p.188-9.

FOWLER, M. Zoo & wild animal medicine. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1st ed., 1978. 782p  
CARPENTER, J.W. Formulário de Animais Exóticos. São Paulo: Med. Vet., 2010. 578 p

JEPSON, Lance. Clínica de animais exóticos: referência rápida.

O Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HOVET-UFU). 2014. Disponível em: <http://www.hospitalveterinario.ufu.br/node/6>. Acesso em: 20/10/2022

PARA, F. Ortovet - Qualidade Máxima para o Médico Veterinário. Disponível em: <<https://www.ortovet.com.br/fio-para-cerclagem-3m.html>>. Acesso em: 4 dez. 2022.

PRAZERES, R. *et al.* Técnicas de reconstituição de bico em aves -artigo de revisão. J Health Sci Inst, v. 31, n. 4, p. 441–448, 2013.

REPARAÇÃO DE FRATURA EM BICO DE PAPAGAIO VERDADEIRO (Amazona aestiva) COM O USO DE RESINA ACRÍLICA ODONTOLÓGICA.

RELATO DE CASO | INVESTIGAÇÃO. Disponível em:<<https://publicacoes.unifran.br/index.php/investigacao/article/view/1473>>. Acesso em: 9 dez. 2022.

ROBERTO SILVEIRA FECCHIO *et al.* Estudo da biomecânica oclusal e da aderência da resina acrílica auto-polimerizável (polimetilmetacrilato) ... disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/242253221\\_Estudo\\_da\\_biomecanica\\_oclusal\\_e\\_da\\_aderencia\\_da\\_resina\\_acrilica\\_auto-polimerizavel\\_polimetilmetacrilato\\_em\\_fraturas\\_de\\_rinoteca\\_de\\_tucanos\\_Ramphastos\\_toco](https://www.researchgate.net/publication/242253221_Estudo_da_biomecanica_oclusal_e_da_aderencia_da_resina_acrilica_auto-polimerizavel_polimetilmetacrilato_em_fraturas_de_rinoteca_de_tucanos_Ramphastos_toco)>. Acesso em: 1 nov. 2022.

# Endometrite causada por streptococcus em éguas: uma revisão da literatura

## *Endometritis caused by streptococcus in mares: a literature review*

Augusto Correa Duarte

Bernardo Pena

Bruno Rodrigues de Souza Marçal

Emanuel Antonio Gonçalves Furtado de Oliveira

Lorena Gomes Rocha

Luís Felipe Teixeira da Silva

Luisa da Silva Matos

Ricardo Ribeiro de Amorim

Ronimar Gabriel de Souza Marçal

Vitória Mariana Barbosa Roberto

### RESUMO

A endometrite se caracteriza pela inflamação da camada uterina denominada endométrio, a mesma pode ter diversas causas, dentre elas a bacteriana causada pelo *Streptococcus zooepidemicus* (GRAÇA *et al.*, s.d.). A bacteriana geralmente está associada a má higienização na hora do ato de realização da inseminação artificial ou falhas nas barreiras fisiológicas da fêmea equina (MALSCHITZKY *et al.*, s.d.). Dentre os métodos de diagnóstico se destacam o Swab estéril e a sintomatologia clínica como corrimento de muco purulento, podendo no tratamento associar bases de antibióticos como a gentamicina com infusões uterinas, anti-inflamatórios, soluções antissépticas como iodopovidona a 0,1% e plasma rico em plaqueta (CRISTINA; DE FREITAS, s.d.).

**Palavras-chave:** éguas. inseminação artificial bactéria.

### ABSTRACT

Endometritis is characterized by inflammation of the uterine layer called the endometrium. It can have various causes, including bacterial infection caused by *Streptococcus zooepidemicus* (GRAÇA *et al.*, n.d.). The bacterial infection is often associated with poor hygiene during artificial insemination.



nation or failures in the physiological barriers of the equine female (MALSCHITZKY *et al.*, n.d.). Diagnostic methods include sterile swab tests and clinical symptoms such as purulent mucus discharge. Treatment options may involve the use of antibiotic bases like gentamicin for uterine infusions, anti-inflammatory drugs, antiseptic solutions such as 0.1% iodopovidone, and platelet-rich plasma (CRISTINA; DE FREITAS, n.d.).

**Keywords:** mares. artificial insemination. bacterium.

## INTRODUÇÃO

A endometrite equina é caracterizada como o processo inflamatório uterino, tendo diversas causas relatadas em literatura, sendo uma delas e de principal foco neste trabalho a bacteriana, principalmente a causada por streptococcus em equinos. Dentre as consequências relacionadas a este problema se destaca a infertilidade e casos de morte embrionária que causam diversos prejuízos a criação de equinos (GRAÇA *et al.*, s.d.).

## Etiologia

*Streptococcus zooepidemicus* é um estreptococo do grupo C de Lancefield gram-positivo, possui capacidade de afetar animais e humanos, porém se encontra com grande frequência no endométrio equino, causando endometrite, que é a inflamação desta camada uterina, podendo a infecção cursar de forma aguda crônica (SKIVE *et al.*, 2017).

O trato reprodutor feminino equino possui diversas barreiras de proteção, justamente para evitar contaminação de partes internas, tais como a angulação correta de vulva para evitar entrada de fezes na vagina e consequente proliferação de flora bacteriana patogênica, pois fisiologicamente, já possui uma flora bacteriana benéfica que faz controle do PH e funciona como uma barreira. Outra barreira se chama cérvix que em momentos fora do estro se encontra fechada impedindo a entrada de qualquer patógeno. Além do conjunto de células de defesa que atuam após a deposição do semem no útero em conjunto com as contrações uterinas, que fazem a expulsão do restante do semem após o processo de migração dos espermatozoides rumo a tuba uterina (MALSCHITZKY *et al.*, s.d.).

A infecção por *Streptococcus zooepidemicus* frequentemente está atrelada a falhas na barreira natural uterina, ou mesmo inseminações de forma errônea, onde devido a falta de higiene o inseminador acaba depositando a própria bactéria no endométrio e ali ela o coloniza podendo inclusive invadir a nível intracelular, o que explicaria o fato de se ter infecções recorrentes e persistentes (MALSCHITZKY *et al.*, s.d.).

## Sintomas

Dentre os sintomas relatados em literatura se destaca éguas apresentando períodos de infertilidade ou expulsão do embrião, outro sintoma muito frequente é a presença de líquido uterino visualizado em imagem de ultrassonografia, sendo mostrado como edema exacerbado fugindo totalmente do visto fisiologicamente, podendo inclusive o animal apresentar descargas purulentas pela vagina, sendo um claro sintoma de infecção uterina (LUÍS *et al.*, 2017).

## Diagnóstico

O diagnóstico pode ser realizado através da observação de sintomas clínicos, além da utilização de *swab* estéril podendo realiza lo por etapas pegando cada parte do sistema reprodutivo, exemplo da fossa clitorina, vagina, cervix e útero, sendo possível cultivar em placa de cultivo e ver qual classe bacteriana se encontra presente no local. Outra forma de complementar o diagnóstico é fazer um exame ginecológico criterioso justamente para se verificar se o animal possui algum problema de conformação que o predispõe a ter infecções no útero, podendo também ser realizada uma biópsia uterina para avaliação histopatológica (MORENO DE OLIVEIRA *et al.*, s.d.).

## Tratamento

Após a confirmação da infecção por *Streptococcus* pode-se fazer um antibiograma justamente para saber a qual classe de antibióticos possui sensibilidade, para assim iniciar o tratamento de forma assertiva. Geralmente o tratamento mais utilizado relatado em literatura é administração sistêmica de bases como gentamicina (6,6 mg kg<sup>-1</sup>), ceftiofur (2 mg kg<sup>-1</sup>), a penicilina (25 milhões UI) e a sulfonamida combinada com a trimetoprima (24 mg kg<sup>-1</sup>). Além de infusões contendo antibióticos como o uso de soro ringer com lactato (2 a 5 litros) em conjunto com a gentamicina. Alguns artigos também associam a infusão o anti-inflamatório DMSO (Dimetil sulfóxido) para diminuir a inflamação em sua ação contra radicais livres na solução de 10 a 20%, e após a infusão ministram prostaglandina para ajudar na drenagem do líquido restante. A também artigos que relatam uso da solução de iodopovidona a 0,1% contra infecções bacterianas, relatando inclusive resultados positivos após 3 dias da aplicação (CRISTINA; DE FREITAS, s.d.).

## Prevenção

Dentre os métodos de prevenção se destacam o uso de um criterioso exame ginecológico sempre antes de iniciar uma estação reprodutiva, ou mesmo durante quando animais não estão ciclando de forma normal, fazendo uso de equipamentos e como vaginoscópio para visualização de cervix e fundo de vagina, ultrassom para útero, além de *swabs* estéreis para verificar a flora colonizante presente. Outra forma de se prevenir a infecção é utilizar sempre em procedimentos como a inseminação artificial de materiais estéreis, e ter muito cuidado para não levar contaminação intrauterina (MORENO DE OLIVEIRA *et al.*, s.d.).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a endometrite causada por *Streptococcus* é um problema de grande impacto econômico na criação equina, pois irá impedir com que as fêmeas se reproduzam ou que mantenham uma gestação, levando prejuízos tanto para o proprietário quanto para profissionais da reprodução que não irão conseguir fazer seu trabalho com sucesso, necessitando assim de atendimento e exames especializados para diagnosticar e tratar a doença.

## REFERÊNCIAS

- CRISTINA, V.; DE FREITAS, S. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA INSTITUTO DA SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[Http://bdta.ufrpa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2359/1/Tratamento%20para%20endometrite%20equina%20-%20Ver%C3%B4nica%20Cristina%20Freitas.pdf](http://bdta.ufrpa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2359/1/Tratamento%20para%20endometrite%20equina%20-%20Ver%C3%B4nica%20Cristina%20Freitas.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- GRAÇA, D. *et al.* UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA Faculdade de medicina veterinária ABORDAGEM PRÁTICA AOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE ENDOMETRITE EQUINA ANA CATARINA VIEIRA GALHÓS CONSTITUIÇÃO DO JÚRI. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[Https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/16486/1/Abordagem%20pr%C3%A1tica%20aos%20m%C3%A9todos%20de%20diagn%C3%B3stico%20de%20endometrite%20equina%20-%20Ana%20Galh%C3%B4s.pdf](https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/16486/1/Abordagem%20pr%C3%A1tica%20aos%20m%C3%A9todos%20de%20diagn%C3%B3stico%20de%20endometrite%20equina%20-%20Ana%20Galh%C3%B4s.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- LUÍS, D. *et al.* UNIVERSIDADE DE LISBOA Faculdade de Medicina Veterinária ABORDAGEM DA ENDOMETRITE NUM CENTRO DE REPRODUÇÃO EQUINA: PRESENÇA DE FLUIDO UTERINO COMO PARÂMETRO INDICADOR DA INFLAMAÇÃO MARIA INÊS BAPTISTA ROMEIRAS CONSTITUIÇÃO DO JÚRI. [s.l.:s.n.]. Disponível em: <[Https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/14363/1/Abordagem%20da%20endometrite%20num%20centro%20de%20reprodu%C3%A7%C3%A3o%20equina.pdf](https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/14363/1/Abordagem%20da%20endometrite%20num%20centro%20de%20reprodu%C3%A7%C3%A3o%20equina.pdf)>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- MALSCHITZKY, E. *et al.* Endometrite na égua, novos conceitos. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB132%20Mattos%20pag%2017-26.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- MORENO DE OLIVEIRA, R. *et al.* Modalidade do trabalho: Relato de experiência Evento: XVII Jornada de Extensão ENDOMETRITE BACTERIANA EM ÉGUA DA RAÇA CRIOULA-RELATO DE CASO 1. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/6378/5155>>. Acesso em: 26 abr. 2023.
- SKIVE, B. *et al.* Streptococcus equi subsp. zooepidemicus Invades and Survives in Epithelial Cells. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 7, 6 nov. 2017.

## Organizadores

### **Élison Silva de Macêdo**

Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual do Maranhão (2015), mestrado em Ciência Animal e Pastagens pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (2018) e doutorado em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá (2022). Lecionou na FACESUL no curso de Agronomia e prestou serviços à Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Sorriso – MT. Atualmente é orientador de Agente Locais de Inovação Rural do Sebrae MA (Atual-2021). Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em Piscicultura, atuando principalmente nos seguintes temas: Desenvolvimento rural, produção e nutrição de peixes e tilapicultura.

### **Luciana de Paula Costa Alves Macêdo**

Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Estadual do Maranhão (2015). Foi Bolsista de Iniciação Científica na EMBRAPA Cocais (2014-2016), Bolsista em Projetos de Extensão nas áreas de Animais Silvestres e Bubalinos (2012-2014), e mestrado em Ciência Animal e Pastagens (2016-2018) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Atuou como Auxiliar de Inspeção no Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal no município de Sorriso-MT (2021). Atualmente é Agente Local de Inovação Rural a serviço do Sebrae Maranhão (2021- Atual).



# Índice Remissivo

## A

abordagem 28, 56  
aborto 42, 43, 44, 45, 46  
análise 29, 35, 39, 52  
animais 11, 15, 16, 17, 19, 27, 28  
animal 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27,  
28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 45, 48, 49, 52, 54, 55, 56,  
57, 59, 60, 62, 63  
aves 50, 51, 52, 53, 54, 59, 60

## B

bactéria 35, 36, 38, 50, 61, 62  
biotecnologias 42

## C

canino 12, 13, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 26  
cardíaca 10, 11, 12, 14, 15, 16  
cardiopatía 10  
casuística 49, 54  
cerclagem 47, 48, 49, 54, 56, 57, 58, 59, 60  
cirurgia 19, 26, 27, 28  
cirúrgico 24, 27, 47  
cística 35, 36, 37, 39, 41  
clínico 10, 12, 15, 16, 17  
contaminação 62, 63  
cultural 42

## D

desenvolvimento 11, 16  
diagnóstico 10, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 27, 28  
doença progressiva 10

## E

econômico 30, 42, 46, 63  
éguas 61, 62

endocardiose 10, 11, 16  
endometrial 35, 36, 37, 38, 40, 41  
endométrio 35, 36, 38, 40, 61, 62  
endometrite 61, 62, 63  
enterotomia 18, 21, 24  
equina 61, 62, 63  
equinocultura 42  
equinos 44, 46, 47, 48, 62  
estrógeno 35, 36, 37, 38, 40  
etiologia 10, 18

## F

fármacos 10  
fecaloma 18, 19  
felinos 10  
ferramentas 16  
fratura 47, 48, 49, 54, 55, 56, 59

## G

gatas 35, 36, 37, 38, 40, 41  
genético 42  
gestação 43, 44, 45, 46, 63  
gnatoteca 54, 55, 56, 57

## H

hematoma 55, 56  
hiperplasia 35, 36, 37, 38, 39, 41, 44

## I

infecciosas 31, 42, 43, 44  
infertilidade 62  
inflamação 61, 62, 63  
inflamatório 35, 36, 37, 62, 63  
inseminação 61, 63  
insuficiência cardíaca 10, 15  
intrauterina 63

# L

legislação 30

# M

mandíbula 47, 48  
medicação 25, 56  
megabacteriose 50, 51, 52  
morcegos 29, 31

# O

óssea 47

# P

papagaio 54  
processo 16, 22, 27, 62

# R

raiva 29, 31, 32, 33, 34  
reprodução 42, 45, 46, 63  
responsabilidade 5

# S

sistema 5

# T

tratamento 16, 18, 19, 27, 52, 54, 55, 56, 59, 61, 63  
traumas 47  
traumatismos 48

# V

vacina 29, 31, 32, 33

veterinário 16, 18, 20, 24, 25, 26, 47, 50



